IMV株式会社

東京営業所
〒105-0013 東京都港区浜松町2-1-5 クレトイシビル4階
Tel. 03-3436-3920　Fax. 03-3436-3926
大阪営業所
〒555-0011 大阪市西淀川区竹島2-6-10
Tel. 06-6471-3155　Fax. 06-6471-3158

http://www.imv.co.jp

※本体及び外観は改良のため、予告なしに変更することがあります。

JQA-1573
大阪工場
主製品：振動試験装置
振動計測機器

CI/14640E
大阪サイト

2015年9月制作
Cat.No. 1509-①05VMG.SK

Vibration Measuring Systems

振動計測装置 総合カタログ

どんな物体でも運動する部分がある限り、振動が発生すると言っても過言ではありません。その振動は機械装置や構造物の耐久性、信頼性に影響を及ぼし、破損、停止、災害等の事故に発展する場合があります。
これらの事故を防ぐため、機械装置や構造物が自ら発したり、まわりから受けたりする振動の量を計るのが振動計測装置です。

カードバイブロAir2 >> P05
スマートバイブロ >> P10
ブロードモーションセンサ >> P13
公害用振動レベル計 >> P15
データ収録解析システム Wave Stocker >> P16
低域振動シグナルコンディショナー >> P19
チャージアンプ >> P20
ディジタル式チャージ振動計 >> P21
輸送環境記録計 タフロガー >> P22

IMV CORPORATION

FIRST choice
for our Partners

Future

安全を見つめて未来の社会に貢献します。

IMV works with our customers and investors to secure their future, developing the products, skills and resources that will bring success. IMV appreciates this and work fast to meet our partners' future needs.

Integrity

誠実で開かれたパートナーシップを大切にします。

IMV treats our customers, suppliers and investors with the highest integrity, dealing with all our partners in an open and honest manner. IMV works hard to earn and keep your trust.

Reliability

製品とサービス、すべてに信頼を作り込みます。

Our customers use IMV's products to ensure reliability and performance. We build this reliability into all our products and services. IMV will be there when you need us.

Strength

振動技術の世界リーダーとして経営基盤を強化します。

IMV's financial strength means we will be a long-term partner for our customers and are able to invest in the research for new products. IMV has the strength in finances, products and people to serve our customers on a global basis. We have the strength to be the world's number 1 vibration test and measurement company.

Technology

顧客ニーズに俊敏に応える技術を開発します。

IMV invests substantially in research to understand our customers' needs and the products to meet those needs. IMV has been the first to market many new products and technologies and we will continue to lead the market through technology and innovation for the benefit of our customers and investors.

Secure the future

IMVが見守る未来

IMVは“SECURE THE FUTURE”をスローガンに、
社会の安全・快適・エコロジーに貢献することを責務と考えております。
1957年の設立以来、振動問題のソリューションパートナーとして
さまざまな分野と携わってきました。
これからも世界レベルの「開発力」「提案力」そして「総合力」を強みに、
製品・パートナー・社会に対して、信頼を形にする企業でありつづけます。

Contents

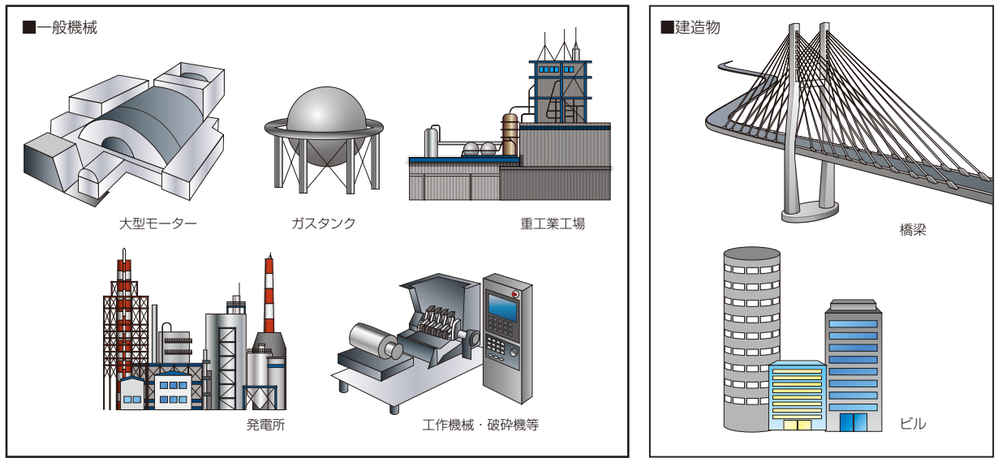
振動計測装置 >> P03-
振動ピックアップ >> P24-
関連製品&その他ご案内 >> P32-

振動計測装置セレクションガイド

システム名		カード バイブロ Air2 P5	スマート バイブロ -圧電型- P10	スマート バイブロ -動電型- P10	スマート バイブロ -ピエゾ抵抗式- P10	ブロード モーション センサー P13	公害用振動 レベル計 P15	Wave Stocker P16	チャージ 振動計 P21
型 名		VM-2012 VM-2012C	VM-4424S/H	VM-3024H	VM-7024H	VP-8013M	TYPE3233	VM-0330/16	VM-1970
使い勝手	ポータブル型	○	○	○	○	○	○	—	—
	測定値保存	○	—	—	—	—	○	○	—
	多点同時測定	—	—	—	—	—	—	○	—
	パソコンにデータを送りたい	☆	*○	*○	○	—	☆	○	—
	振動数分析	○	*○	*○	○	—	—	○	—
	波形収録機能	○	*○	*○	○	—	—	○	—
	自動設備診断	☆	—	—	—	—	—	—	—
目的	機械の保守 メンテナンス	○	○	○	○	○	—	○	○
	公害振動管理	—	—	—	—	—	○	—	—
	振動評価・解析	○	—	—	—	○	—	○	○
対象	モータ・ブロア・ポンプ	○	○	○	—	○	—	○	○
	タービン	○	—	○	—	—	—	○	○
	発電機	○	—	○	—	—	—	○	○
	攪拌機・遠心分離機	○	—	—	○	○	—	○	○
	クレーン橋梁	☆	—	—	○	○	—	○	—
	床・地面	☆	—	—	○	○	—	○	—

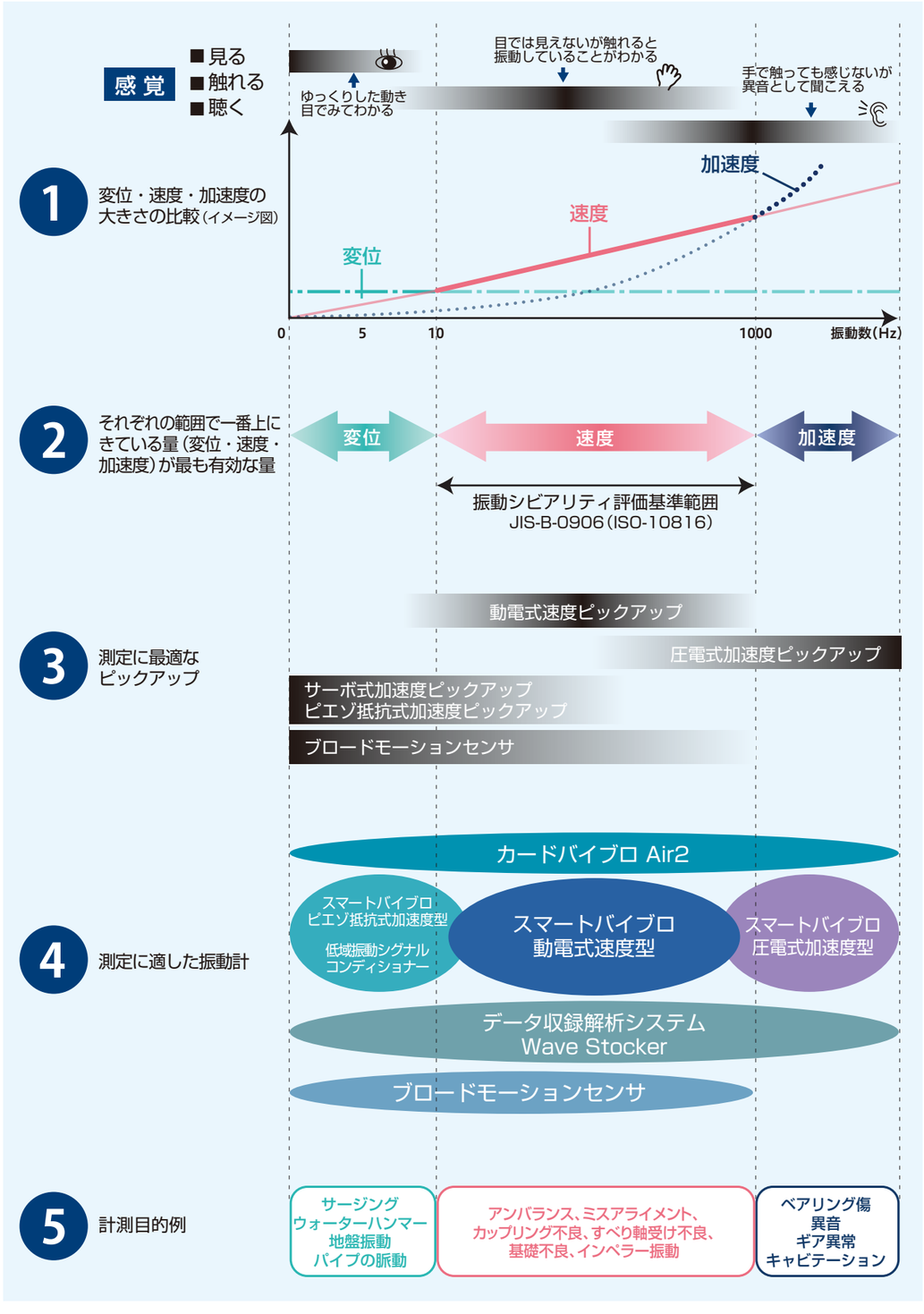
*○：ハイエンドモデルのみ　☆：オプションが必要

振動計測装置 使用場所例



振動計測装置の選び方

どのような振動計を選ぶか。それは、どのような振動を測るかによって異なります。
「振動」を人間の感覚をもとに分類してみましょう。



カードバイブロ Air2

VM-2012 / VM-2012C

ポータブル振動計初のWiFi通信対応

WiFi無線を採用した高速通信と、強力なデータ処理機能で、振動測定に困難を伴っていたシーンでも、精密な測定が可能に!

特長

- Android端末対応
- WiFi無線
- 軽量コンパクト
- 低消費電力

VM-2012
※実寸サイズ

機　能

同時測定

振動を表現するファンクションは複数あり、一般の振動計ではファンクションを切り替えながら何度も同じ箇所を測定する必要がありました。
同時測定機能を使えば、一度測定開始キーを押すだけで自動的に変位・速度・加速度、そしてベアリングのコンディション診断用のエンベロープ加速度を同時に測定できますので、作業の軽減と測定漏れを防げます。

データ保存

採取したデータは全て保存が可能です。
データ管理ソフトウェアを使用すれば、PC へ転送し効率の良いデータ管理が可能です。

判定値搭載

初めての測定では判定値が無いため判断が難しかったブロア、モータ等の回転機械のコンディションチェックを、測定したデータコンディションで即座に判断できます。カードバイブロ Air2 は、ISO-10816[JIS-B-0906] 規格の振動シビアリティとベアリング用のオリジナル判定値機能を搭載し、測定後その場で、誰でも同じ良否判断ができます。

ヴァージョンUP USB有線接続機能

無線が使えない場面でも、USB でタブレットと接続し、有線で計測を行うことが可能です。

波形測定機能

うなり現象やベアリングの傷は波形に特徴があり、グラフを見ることで簡単に確認することができます。最大30分※の長い波形を記録することも可能です。※条件による

FFT分析機能

振動測定をしたらレベルが大きかった場合、FFT 分析することが可能です。
小さなボディで12800lineの高分解能を有し、ベアリング振動を周波数成分で比較できます。

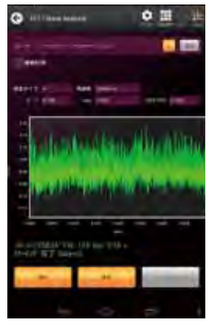
連続モニタリング機能

波形データ及び FFT をほぼリアルタイムにモニタリングできます。

ルート設定機能

巡回する測定箇所と順番を指定しておくと、その順番どおりに測定点を表示します。機械名、測定場所、管理番号などで、データを管理できます。
※オプション（データ管理ソフトウェア）の購入が必要です。

Android OSでの計測



波形測定画面

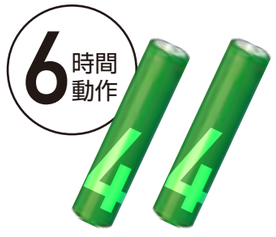
ルート機能設定画面

WiFi無線を採用した高速通信

隔たりのある場所でも
WiFi無線で遠隔測定が可能!

波形表示画面イメージ
※タブレット端末は付属製品に含まれません。

単4電池2本で連続6時間動作が可能



※充電池のみ使用可能

USB接続による充電が可能

選べる2タイプの測定方法

ダイレクト測定

専用プローブ（標準）を押し当てることで、測りたい振動をそのまま測定することができます。またケーブルの機器への巻き込みの心配がないので安全に測定できます。

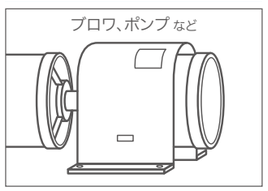
ハンズフリー測定

マグネット式なので両手を離して測定することができます。
※小型マグネットは別売オプションです。

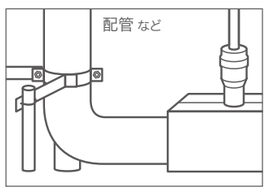
カードバイブロAir2はこんなシーンで活躍

カードバイブロ Air2 は、右記のような従来同様の用途はもちろん、WiFi と強力なデータ処理機能で、これまで測定に困難を伴っていた下記のようなシーンでも、精密な測定を可能にします。

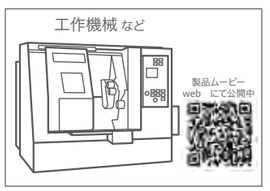
設備機械の保守点検



振動調査



微小変位測定



激しく振動する場所

高　所

狭い場所

隔たりのある場所

製品仕様

▶ 共通仕様

項　目	仕　様
インターフェイス	無線LAN：IEEE802.11b、WiFi準拠、 128bit WEP対応、WPA/WPA2対応
無線通信モード	インフラストラクチャーモード
搭載メモリ容量	4Mbit×16bank
使用電源	単4型(AAA)充電式電池2本
消費電流	測定中の状態(WiFi使用時)：約150mA
使用温度範囲	+5℃ ～ +50℃（付属電池のみで保証）
使用湿度範囲	30～90%（結露しないこと）
サンプリング周波数	最大76.8kHz
AD分解能	16bit
動作タブレット	Android3.2、Android4.1、4.2、4.3、4.4、5.0 （弊社内で確認できたもののみ） 推奨タブレット最新情報はホームページでご確認ください。 http://www.imv.co.jp/products/vibrograph/measure/air2/

標準構成

Air2 本体
（写真は標準タイプ）

USB充電アダプタ

単4ニッケル水素電池

microUSBケーブル

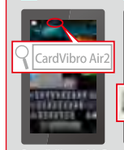
標準タイプのみ

ピックアップ用
プローブ

専用ソフト「CardVibro Air2」は
Google Playからダウンロード可能

※表示端末はお客様でのご用意となります。

1



CardVibro Air2
と入力して検索

2

検索結果から
CardVibro Air2
を選択

▶ カードバイブロAir2
標準タイプ
VM-2012

項　目	仕　様
質量	約145g
寸法	奥行41.5mm×横幅40.5mm×高さ88.6mm
センサ	圧電式加速度センサ
加速度周波数範囲	10～10kHz
速度周波数範囲	10～1kHz
変位周波数範囲	10～150Hz
最大計測加速度	500m/s²

▶ カードバイブロAir2
コネクタタイプ
VM-2012C

※単品での使用はできません。オプションの
ピックアップ等を接続する必要があります。

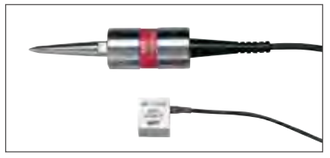
項　目	仕　様
質量	約130g（センサ含まず）
寸法	奥行41.5mm×横幅40.5mm×高さ88mm
接続センサ	電圧出力センサ、ICP基準センサ
電圧出力ポート	-5V、+5V
ICPポート	+24V(2mA)
電圧入力ポート	±2.5V
センサ入力IF	HR10A（丸型6ピン）

▶ オプション

		標準タイプ	コネクタタイプ
データ管理ソフトウェア　DB-2012 PCで測定データの管理を行いたいときに使用		●	●
設備診断ソフトウェア　DS-2013Tr 精密診断機能でアンバランス・ミスアライメントなどの項目診断が可能		●	●
キャリングケース　B-2012 Air 2本体やTablet PC等を収納		●	●
小型マグネット　MH-202R マグネットで測定部位にセンサーを固定		●	—
小型マグネット（曲面取付け用）　MH-203R　おすすめ パイプなど曲面部への取付けに最適		●	—
ピックアップ用長プローブ　PI-2001 長い測定子を使用したいとき（長さ185mm）		●	—
長尺ケーブル　3m　CE-2012-3m 10m　CE-2012-10m ピックアップケーブルを延長したいとき。 全ての入力ピックアップに対応		—	●
圧電式加速度ピックアップ　VP-2012A 加速度計測用ピックアップ。特性：標準タイプと同じ		—	●
低域振動測定用ピックアップ　VP-2012PS1 低周波振動測定用（3～100Hz）。両面テープ等で固定して使用（ピエゾ抵抗式、ケーブル直出し2.5m）		—	●
チャージアンプ　CA-2012 汎用の圧電式加速度ピックアップに使用 （BNC入力、ピックアップとCA-2012間の ローノイズケーブルは別途必要）		—	●
専用ホルダ　HL-2012 コネクタタイプの本体を仮固定する為のホルダ		—	●
センサ入力ケーブル　CC-2012 ICPセンサー接続用		—	●

※お手持ちのオプション品の流用をご希望の場合、ご相談願います。

コネクタタイプでオプションセンサにも対応



コネクタタイプにより、IMV圧電式加速度
センサと低域振動測定用センサにも対応
（別売オプション）

接続事例1

※低域振動測定用ピックアップ
（VP-2012PS1）の取付イメージ

接続事例2

※チャージアンプCA-2012と小型
ピックアップVP-02Sの取付イメージ

▶ ハードウェア【共通仕様】

項　目	仕　様
対応Tablet	Android OS 3.2以降、推奨7インチ®
対応無線LAN規格	IEEE-802.11b、11g
使用電源	充電式内蔵電池
使用温湿度範囲	5～+50℃・30～90%(結露しないこと)
センサ入力IF	HR10A（丸型6ピン）
サンプリング周波数	最大76.8kHz
エリアシングフィルタ	20kHz/2kHz
AD分解能	16bit
対応言語	日本語、英語、中国語、韓国語
通信方式	インフラストラクチャモード

※データ管理ソフトウェアDB-2012と通信可能なタブレット情報についても、IMVのホームページでご確認ください。

▶ 計測部機能【共通仕様】

項　目	仕　様
OA値（オーバーオール）測定	同時/個別測定を選択可能
異常判定機能	○振動シビアリティ規格による異常判定（ISO-10816［JIS-B-0906］規格） ○ベアリング異常判定基準
FFT測定機能	○分析ライン数：最大12800ライン ○卓越周波数成分ベスト5表示
波形測定機能	○測定時間：最大30分 ※条件による
メモ機能	○設備、測定点毎にメモを記録可能 （振動外項目として、回転数、電力、圧力等の情報を保存できる）
データ保存・管理	○計測値に、設備名、測定点名、検出方向、備考、測定日時、 測定条件などの情報を付加して保存可能

▶ 圧電式加速度ピックアップ(VP-2012A)仕様 ※オプション

項　目	仕　様	
モードの種類 振動数範囲（フィルタ）	加速度：A	10～10kHz（上限周波数は変更可能）
	速度：V	10～1kHz
	変位：D	10～150Hz
	エンベロープ加速度：E1	DC～50Hz（5～100Hz［BPF］）
	エンベロープ加速度：E2	DC～500Hz（5～1kHz［BPF］）
	エンベロープ加速度：E3	DC～5kHz（500～10kHz［BPF］）
	エンベロープ加速度：E4	DC～10kHz（5～20kHz［BPF］）
計測範囲	最大計測加速度	500m/s²
レンジ区分	加速度：A エンベロープ：E1,E2,E3	8レンジ、5,10,20,50,100,200,500,1000m/s² /固定またはオートレンジ
	速度：V	8レンジ、5,10,20,50,100,200,500,1000mm/s /固定またはオートレンジ
	変位：D	8レンジ、25,50,100,250,500,1000,2500,5000μmp-p /固定またはオートレンジ

▶ ピエゾ抵抗式ピックアップ(VP-2012PSI)仕様【低域振動測定用】※オプション

項　目	モード	仕　様
モードの種類 振動数範囲（フィルタ）	加速度：A	3～100Hz
	速度：V	3～100Hz
	変位：D	3～100Hz
計測範囲	最大計測加速度	20m/s²
レンジ区分	加速度：A	8レンジ、0.1,0.2,0.4,1.0,2.0,4.0,10,20m/s² /固定又はオートレンジ
	速度：V	8レンジ、0.5,1,2,5,10,20,50,100mm/s /固定又はオートレンジ
	変位：D	8レンジ、2.5,5,10,25,50,100,250,500μmp-p /固定又はオートレンジ

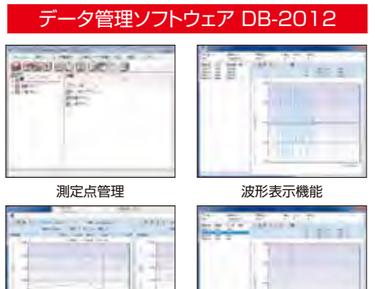
データ管理ソフトウェア DB-2012

▶ 概 要

データ管理ソフトウェアは、CardVibro Air2で測定したデータを、パソコンで活用するためにするためのソフトウェアです。データベースにSQLiteを採用。データのやりとりはUSB経由で行うことができ、PCに取り込んだ測定データを一元管理し、トレンドグラフ、波形グラフを表示するアプリケーションです。

システム構成

カードバイブロAir2で振動計測　　PCに取り込む



PCにて測定データを一元管理

▶ 特 長

- Tablet PCからパソコンにデータ転送・同期が可能
- 測定点管理・トレンドグラフ・波形グラフ表示・FFT分析機能
- 測定データのグラフはExcelファイルフォーマットで出力、印刷可能
- FFTデータ、波形データは、CSVフォーマットで出力可能
- 言語対応：日本語・英語・韓国語・中国語（簡体字／繁体字）

▶ 仕 様

	PC	Tablet
OS	Windows7（32、64ビット）	Android3.2以降
インターフェース	USB Tabletとの通信には Windows Media Player が必要。（Version12推奨）	USB Tabletとの通信には MTP接続機能が必要。
ソフトウェア	Microsoft Excel が必要。 （2010推奨）	――――
メモリー	2GB以上	1GB以上

設備診断ソフトウェア DS-2013Tr

▶ 概要

設備診断ソフトウェアDS-2013Trは、事前に設備マスタ登録にて、管理設備の物理的パラメーター情報を設定することで、CardVibro Air2で測定したデータを元にPCで、異常周波数を表示したり、判定機能をもった原因別診断を行ったりできます。

システム構成

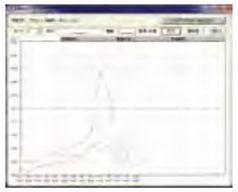
事前に設備マスタにて、
管理機械名、測定点名、
判定値等の物理的
パラメーターを設定。

カードバイブロAir2で振動計測

PCに取り込む

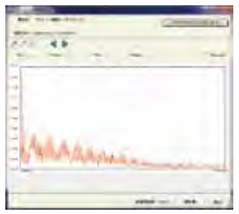
更なる精密な設備診断が可能

設備診断ソフトウェア DS-2013Tr



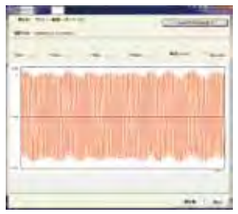
トレンドグラフ

閾値との比較管理が可能



FFTグラフ

卓越周波数の確認が可能



振動波形表示

振幅の変化を確認

異常周波数

精密診断推論用周波数を表示します。

原因別診断

原因別に異常がないか判定します。

報告書出力

レポートを自動作成します。

▶ 特長

- DS-2005T r の機能を継承
- マスタ登録で軸受情報・判定基準などを設定可能
- 簡易診断機能で傾向管理が、精密診断機能で
- アンバランス・ミスアライメントなどの項目別診断が可能
- 報告書の作成が可能
- 言語対応：日本語・英語

▶ 仕様

	PC	Tablet
OS	Windows7（32、64ビット）	Android3.2以降
インターフェース	USB Tabletとの通信には Windows Media Player が必要。(Version12推奨)	USB Tabletとの通信には MTP接続機能が必要。
ソフトウェア	Microsoft Excelが必要。 （2010推奨）	————
メモリー	2GB以上	1GB以上

スマートバイブロ

VM-4424S・H / VM-3024H / VM-7024H

「正確」「簡単」に応える賢い振動計

低価格で高機能。サイズも従来機に比べコンパクトに。加速度･速度･変位をタッチパネル式液晶に同時表示。

特長

- 低価格　￥98,000～
- 加速度・速度・変位OA値同時測定
- PEAK・RMS・EQPを測定
- FFT分析※
- 波形収録機能（SDカードへの収録）※

※VM-4424S にはこの機能はありません。

VM-3024H
※ラバージャケットは別売オプションです。

機　能

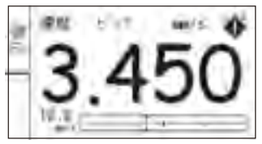
同時測定

振動を表現するファンクションは複数あり、一般の振動計ではファンクションを切り替えながら何度も同じ箇所を測定する必要がありました。
同時測定機能を使えば、一度測定開始キーを押すだけで自動的に加速度･速度･変位を同時に測定できますので、作業の軽減と測定漏れを防げます。
また、VM-4424S、VM-4424Hは画面を切り替えることにより、ベアリングの傷を見つけやすいエンベロープ
加速度を確認できます。

▲同時測定画面

タッチパネル式液晶

タッチパネル画面で計測値の表示と設定等を簡単に行うことができます。

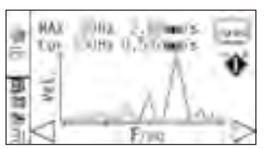


▲OA画面（速度値の表示）

FFT分析機能　※VM-4424S にはこの機能はありません。

振動の周波数分析を確認したい場合、最低限の条件設定を行うだけで、リアルタイムにFFT分析が可能です。※P12の仕様表参照

※FFT解析とは
波形の中にどの周波数成分が含まれているかを抽出する処理。
周波数の分布を比較することで原因推察が可能となります。



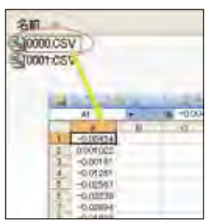
▲FFT画面

波形収録機能　※VM-4424S にはこの機能はありません。

データ保存モードでは、波形データは、付属のSDカードにCSV形式で保存が可能です。
（最大50秒間※）

※VM-7024Hの場合。最大メモリ保存時間はP12の仕様表参照

［SDカード］
容量:2GB、1ファイル5秒のデータで約1000個保存可能。



▲CSV取込画面

3言語対応

本体の設定変更のみで日本語、英語、中国語の3言語に対応できます。

3原理のピックアップ

オプションマグネット接続可能

VP-4316

広範囲の振動数に対応した圧電式加速度型　〔適合機種〕VM-4424S/VM-4424H

VP-3024

小さな変位測定に最適な動電式速度型　〔適合機種〕VM-3024H

VP-7000L

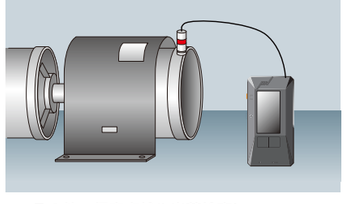
低い振動数に適したピエゾ抵抗式　〔適合機種〕VM-7024H

スマートバイブロシリーズ機能一覧

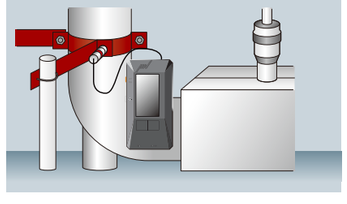
センサー原理		圧電式加速度型		動電式速度型	ピエゾ抵抗式加速度型
型 式		VM-4424S	VM-4424H	VM-3024H	VM-7024H
		スタンダード	ハイエンド	ハイエンド	ハイエンド
使い勝手	同時測定	○	○	○	○
	波形データ保存	ー	○	○	○
	FFT分析	ー	○	○	○
対象	モータ・ブロア・ポンプ	○	○	○	ー
	タービン	ー	ー	○	ー
	発電機	ー	ー	○	ー
	撹拌機・遠心分離機	ー	ー	ー	○
	クレーン橋梁	ー	ー	ー	○
	床・地面	ー	ー	ー	○

使用用途

ブロワ、ポンプなど、設備機械の保守点検に



配管の振動調査に



工作機械の微小変位測定に

その他、保守点検や出荷検査に

・給油ポンプ、給水ポンプ、ミキサーなどの保守点検
・配管、供給ポンプ、モーター、圧延機ベアリングの監視等

製品仕様

型式		SmartVibro VM-4424S	SmartVibro VM-4424H	SmartVibro VM-3024H	SmartVibro VM-7024H
センサー原理		圧電式加速度型		動電式速度型	ピエゾ抵抗式加速度型
タイプ		スタンダード	ハイエンド	ハイエンド	ハイエンド
振動数範囲		5Hz～10kHz（加速度） 10Hz～1kHz（速度） 10Hz～150Hz（変位） 1kHz～10kHz（ベアリング） 3Hz～1kHz（H 関数）		10Hz～1kHz（加速度・速度・変位）	0.3Hz～100Hz（加速度） 3Hz～100Hz（速度・変位）
測定範囲		加速度・速度・変位：6 レンジ、オートレンジ ベアリング　：6 レンジ、オートレンジ H 関数　：6 レンジ、オートレンジ		加速度：6 レンジ、オートレンジ 速　度：6 レンジ、オートレンジ 変　位：6 レンジ、オートレンジ	加速度：6 レンジ、オートレンジ 速　度：6 レンジ、オートレンジ 変　位：6 レンジ、オートレンジ
最大レンジ		加速度・H 関数：300m/s^2(RMS、EQP、PEAK) 速度　：1000mm/s(RMS、EQP、PEAK) 変位　：10mm(p-p)		加速度：100m/s^2(RMS、EQP、PEAK) 速度　：200mm/s(RMS、EQP、PEAK) 変位　：1,000μm(p-p)	加速度：20m/s^2 (RMS、EQP、PEAK) 速度　：100mm/s(RMS、EQP、PEAK) 変位　：10mm(p-p)
サンプリング周波数		51,200Hz		20,480Hz	4,096Hz
指示		PEAK：加速度・速度・変位 EQP：加速度・速度・変位 RMS：加速度・速度		PEAK：加速度・速度・変位 EQP：加速度・速度・変位 RMS：加速度・速度	PEAK：加速度・速度・変位 EQP：加速度・速度・変位 RMS：加速度・速度
精度	振動数特性	±5%（10Hz～5kHz）±30%（5Hz～10Hz、5k～10kHz）		±5%（20Hz～500Hz）$^{+5\%}_{-15\%}$（10Hz～20Hz、500～1000Hz）	±5%（0.3Hz～100Hz）
	感度誤差	±5%（160Hz の FS 値に対して）		±5%（80Hz の FS 値に対して）	±5%（16Hz の FS 値に対して）
	レンジ切替誤差	±2%（160Hz 基準）		±2%（80Hz 基準）	±2%（16Hz 基準）
	指示値直線性	±1%（160Hz の FS 値に対して）		±0.5%（80Hz の FS 値に対して）	±1.5%（16Hz の FS 値に対して）
出力		AC OUT：0～±1V（負荷 10kΩ以上） DC OUT：0～+1V（負荷 10kΩ以上）		AC OUT：0～±1V（負荷 10kΩ以上） DC OUT：0～+1V（負荷 10kΩ以上）	AC OUT：0～±1V（負荷 10kΩ以上） DC OUT：0～+1V（負荷 10kΩ以上）
言語		日本語・英語・中国語対応（切換式）		日本語・英語・中国語対応（切換式）	日本語・英語・中国語対応（切換式）
電源		単3電池×2本（連続 20 時間以上）		単3電池×2本（連続 20 時間以上）	単3電池×2本（連続 20 時間以上）
本体寸法・重量		74（W）×32.5（D）×148（H）mm 約 230g（電池含む）		74（W）×32.5（D）×148（H）mm 約 230g（電池含む）	74（W）×32.5（D）×148（H）mm 約 230g（電池含む）
ピックアップ寸法・重量		圧電式加速度ピックアップ φ19×42（L）mm　40g（ピックアップ） φ6×185（L）mm　70g（プローブ）		動電式速度ピックアップ φ25.8×50（L）mm　140g（ピックアップ） φ8×50（L）mm　20g（プローブ）	ピエゾ抵抗式加速度ピックアップ 45（W）×45（D）×45（H）mm　200g（ピックアップ）
FFT分析		ー	Δf：25Hz、12.5Hz、6.25Hz	Δf：10Hz、5Hz 、2.5Hz	Δf：1Hz、0.5Hz、0.25Hz
メモリ		ー	SD カード対応 波形採取可能 保存時間：0.1秒、0.2秒、0.5秒、1秒 サンプリング周波数：51,200Hz	SD カード対応 波形採取可能 保存時間：1 秒、2 秒、5 秒、10 秒 サンプリング周波数：10,240Hz	SD カード対応 波形採取可能 保存時間：5 秒、10 秒、25 秒、50 秒 サンプリング周波数：2,048Hz
オプション		●小型強力マグネット【平面取付け用】MH-201R（φ20×11mm） ●小型強力マグネット【曲面取付け用】MH-203R（φ24×20mm） ●長尺ケーブル LC-4（4m） ●ラバージャケット PC-3024		●小型強力マグネット【平面取付け用】MH-202R（φ24×10.5mm） ●小型強力マグネット【曲面取付け用】MH-203R（φ24×20mm） ●延長ケーブル CE-3024-3（3m）CE-3024-6（6m）CE-3024-10（10m） ●AC アダプター PS-3024-3	●マグネット MB-PB ●長尺ケーブル CE-7000（10m） ●キャリングケース C-3024

※画面、本体仕様及び外観は改良のため予告なく変更することがあります。

ブロードモーションセンサ

VP-8013/VP-8013S

低周波振動から機械振動までを1つでカバー

独自開発したセンサーモジュールを採用し、従来測定できなかった広範囲の振動測定を実現させます。

特長

- 低周波振動(0.1Hz)※から機械振動領域(1000Hz)まで測定可能
- 3方向検出でありながらコンパクト
- 耐衝撃10,000m/s²
- Micro USBコネクタから電源供給可能

※DC(傾き)から出力しますが、性能確認の数値を表記

機　能

広範囲の振動測定

振動は地面や建物の揺れから設備機械の振動まで様々存在し、目的に応じた最適なセンサーを選定する必要があります。
特に低周波微振動は高価なサーボ式加速度センサーが主流であり、機械振動の測定に使用される圧電式加速度型センサーや動電式速度型センサーでの共用は困難ですが、ブロードモーションセンサを使用すれば、従来測定できなかった広範囲の振動測定が可能になります。

低周波

目で見えるような揺れ、揺らぎを精度良く測定できます。

鉄塔

配管

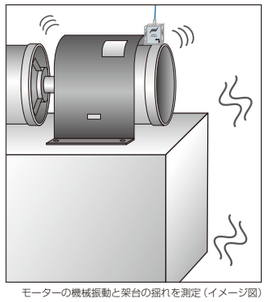
微振動

通常サーボ式加速度センサーで測定する微小な振動を測定できます。

工作機械

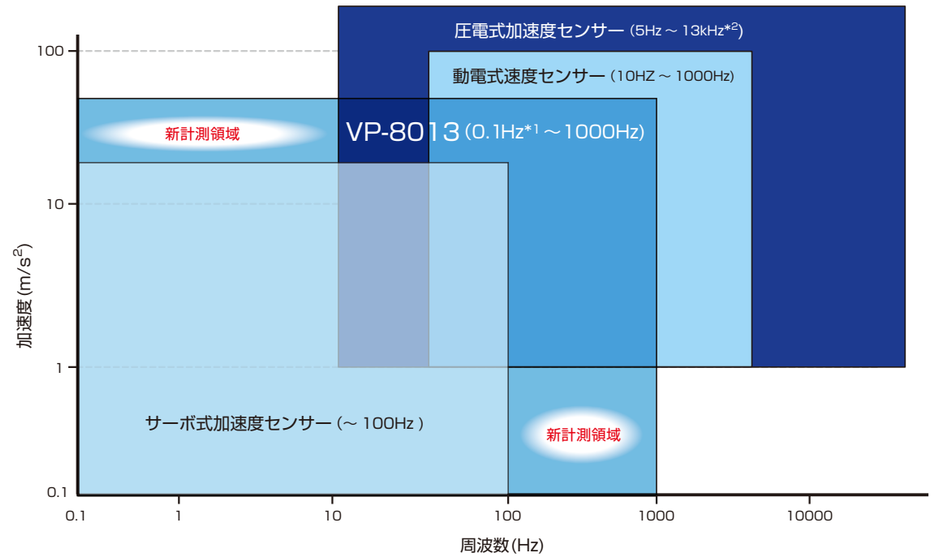
機械振動

600rpm 以上の回転機械の振動評価として普及している JIS B 0906「機械振動−非回転部分における機械振動の測定と評価−一般的指針」での振動数10 ～ 1000Hz を管理できます。更に、ミキサーなど回転数の遅い回転機械の振動も測定できるだけでなく、機械が設置されている架台や建屋の振動と機械自体の評価を同時に行うこともできる可能性があります。



モーターの機械振動と架台の揺れを測定（イメージ図）

センサー計測範囲



*1：DC から出力しますが性能確認ができる範囲として 0.1Hz と表記
*2：IMV 製の場合

さらに微振動の測定には、高感度型のVP-8013Sが最適です。

製品仕様

項　目	VP-8013	VP-8013S
検出方向	3軸方向	
計測振動数範囲	0.1～1,000Hz	
計測最大加速度	±58.8m/s²	±19.6m/s²
感度	44.9mV/(m/s²)	134.6mV/(m/s²)
感度誤差	±10%※	
横方向感度	±2%以下※	
出力ノイズ密度	X Y:0.00294 (m/s²) / √Hzレベル, Z:0.0049 (m/s²) / √Hzレベル	
耐衝撃性	10,000 m/s²	
保護等級	IP67	
使用温度範囲	−10℃～+60℃（結露しないこと）	
質量	約230g	

※ 仕様内容は開発中の為、予告無しに変更される可能性があります。

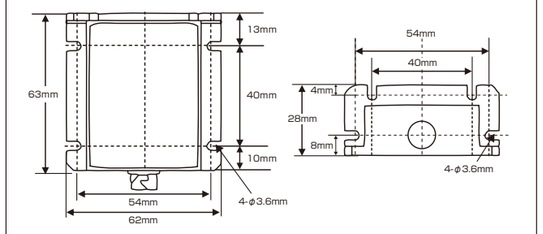
▶ 標準構成品（セット名 VP-8013M / VP-8013SM）

品 名	型 名	備 考
加速度ピックアップ	VP-8013/VP-8013S	———
電源供給ユニット	VM-8013	———
専用防水ケーブル	CB-X013-05	長さ5m
USB出力ACアダプタ	HK-AC011UW	———
Micro USBケーブル	USB-M201/BK	長さ1m
キャリングケース	B-8013	マグネット、追加ケーブル収納可能

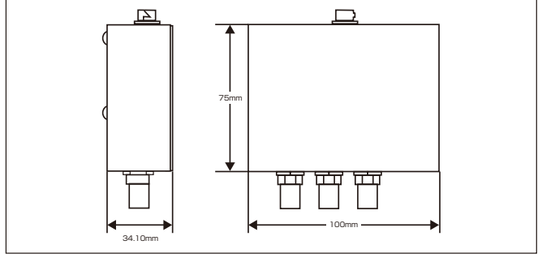
▶ オプション

品 名	型 名	備 考
出力BNCケーブル3本セット	CXC-N-PPRG-1.5/3	両端BNC/長さ1.5m
出力BNCケーブル	CXC-N-PPRG-1.5	両端BNC/長さ1.5m
出力ケーブル	CO-1970	BNC、ミノムシクリップ付き/長さ1.5m
長尺専用防水ケーブル	CB-X013-10	長さ10m。他の長さは別途お見積もり
専用取付マグネット	CE0176-A01	長手方向のみ固定可能
専用取付マグネット2個セット	CE0176-A01/2	平面方向に固定する場合2個使用。

外形図　加速度ピックアップ(VP-8013)



外形図　電源供給ユニット(VM-8013)



公害用振動レベル計

TYPE3233

株式会社 アコー製

公害問題の振動計測に

振動規制法や環境問題への工事振動、建設作業振動、道路交通振動などの調査･計測に最適。

特 長

- ■ 日本工業規格JIS C 1510-1995「振動レベル計」計量法の型式認定（型式承認番号：第W032号）
- ■ 振動レベル、振動加速度レベル、パワー平均を3方向同時演算
- ■ 約550のデータをメモリに記憶

機　能

あらゆる測定現場に対応

振動ピックアップと組み合わせることにより、地盤や床、座席などの振動レベルと振動加速度レベルを X,Y,Z 3 方向同時に測定できます。

データ管理

データ管理ソフトを使えば、データの管理･加工が簡単に。

データ管理画面例
※管理ソフトはオプションです

製品仕様

項　目	仕　様
適合規格	計量法 JIS C 1510-1995
測定範囲	30～110ｄB
測定周波数範囲	1Hz～80Hz
レベルレンジ	20ｄBステップ2段切替え　30～90dB/50～110ｄB
リニアリティ	75ｄB
測定項目	振動レベルＬV、振動加速度レベルLva、パワー平均Leq 最大値Lmax、最小値Lmin、時間率振動レベルLx(5値)
測定時間	1s,3s,5s,10s,1min,5min,10min,15min,30min,1h,8h,24h 手動（最大199h59min59s）
バー表示	表示周期：64ms
バッテリー表示	残量4段階表示
メモリ機能	演算値をメモリに記憶（約550データ）
一時停止機能	通常の一時停止機能
校正信号	内蔵発信器による電気的校正（31.5Hz正弦波）
ＡＣ出力	出力電圧：316mVrms（F.S）、出力抵抗：600Ω、負荷抵抗：100kΩ以上
ＤＣ出力	出力電圧：2.5V(F.S)　0.25V/10ｄB、出力抵抗：50Ω、負荷抵抗：100kΩ以上
Ｉ/Ｏ端子	インターフェース：RS-232C（非同期）
電源	単3形乾電池4本又はACアダプタ
電池寿命（連続使用）	アルカリ乾電池：約20時間（マンガン乾電池：約10時間）、バックライト点灯時の電池寿命約1/3
使用温湿度範囲	温度：-10～+50℃、湿度：30～90%RH（結露しないこと）
本体寸法 / 質量	85 (W) x 46 (D) x 220 (H)mm / 450g（電池含む）
ピックアップ寸法 / 質量	φ70×46（L)mm / 約380g（電池含む）

▶ 製品構成

品 名	型 式	数 量
振動レベル計本体	TYPE3233	1
加速度ピックアップ	TYPE7833	1
ピックアップ出力ケーブル（3m）	BC-0223-3	1
キャリングケース	—	1
単３形マンガン電池（SUM-3）	—	4
取扱説明書	—	1

▶ オプション

品 名	型 式
ＡＣアダプタ	ＡＣ－1026
延長ケーブル5m	ＢＣ－0233－5
延長ケーブル10m	ＢＣ－0233－10
延長ケーブル20m	ＢＣ－0233－20
延長ケーブル30m	ＢＣ－0233－30
インターフェースケーブル	BC-0026
出力ケーブル	ＢＣ－0073
専用プリンタRS232Cタイプ	BS2-80TS
データ管理ソフト※	ＮＡ－0233－3
プリンタ用ＡＣアダプタ	BS-110WJ
プリンタ専用ロール紙	ＢＳ－80－15
変換アダプタ	ＫＤＡ－60
ハンドストラップ	HS-1220E

※仕様〈必要条件〉適応パソコン
OS:Windows XP SP2、Windows 7 / メモリー:512MB以上

データ収録解析システム Wave Stocker

VM-0330/16

波形データの収録解析に

加速度の実効値、及びH関数計測により、的確なデータ収集と判断が可能。現場測定、監視用途、研究開発などに幅広くご使用いただけます。

特 長

- ■ 小型･軽量
- ■ USB2.0による高速転送
- ■ 操作が簡単
- ■ 連続収録が可能

機　能

波形取込機能

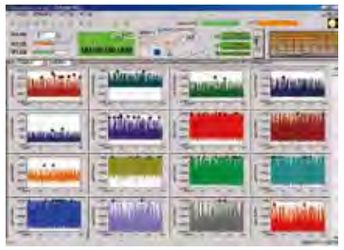
最大16 チャンネルの波形をリアルタイムで表示し、波形のみ、FFT のみ、波形 +FFT など、計測中、自由にデータ観測が可能。各種設定、収録、停止など家庭用ビデオのように直感的に操作ができます。

解析機能

収録されたデータに対し、チャンネル間演算、フィルタ処理、波形編集、FFT（スペクトル）解析、微分、積分、DC 除去など、多様な解析でデータをテキストファイルで保存。エクセル等の市販のソフトウェアでご利用いただけます。

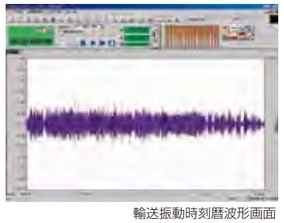
環境設定画面

表示設定画面

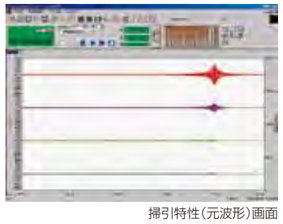


解析画面

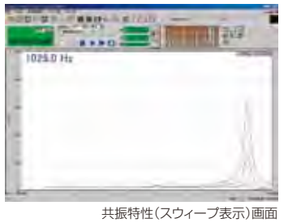
Analysis001 リサージュ画面



輸送振動時刻暦波形画面



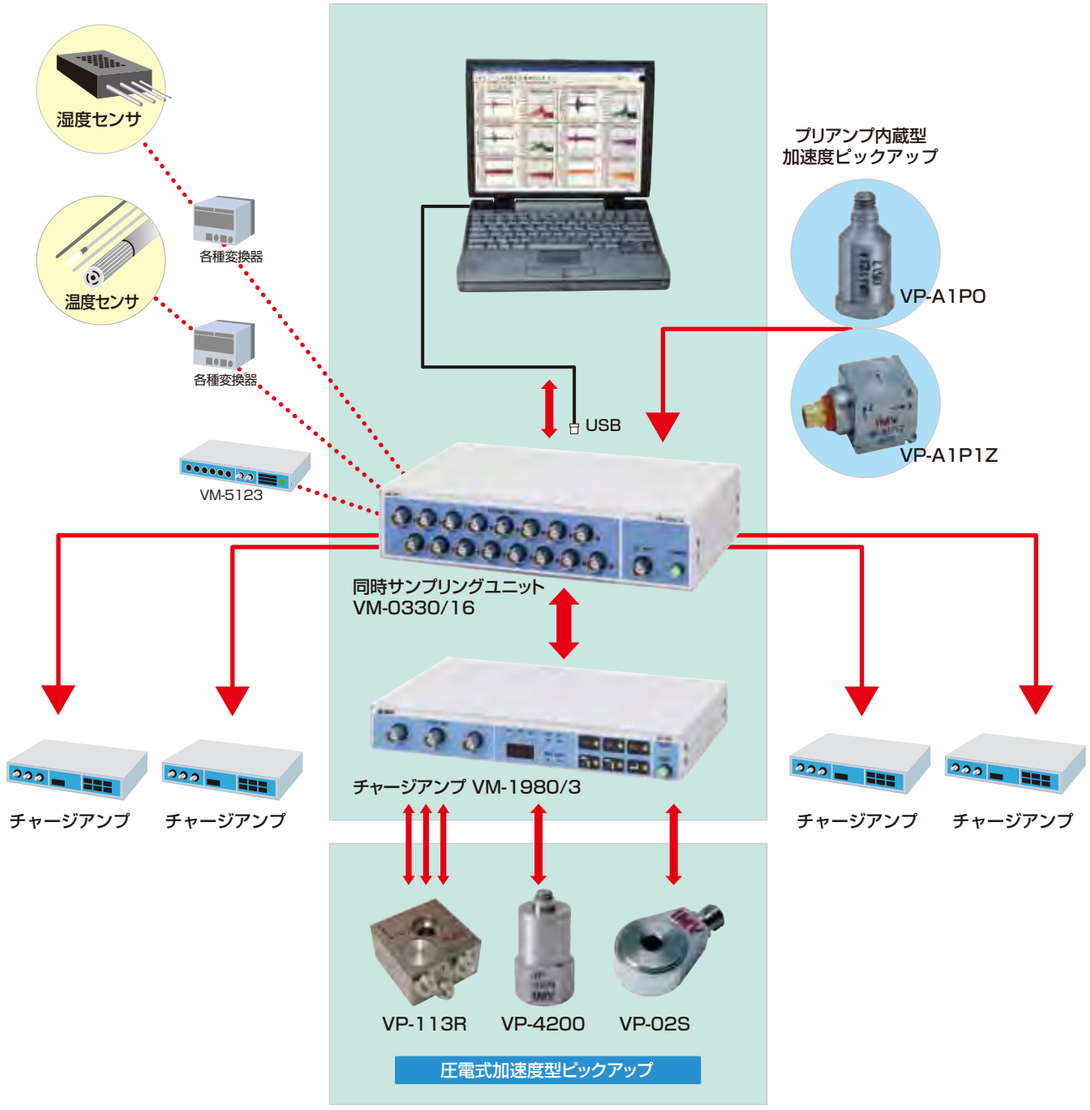
掃引特性（元波形）画面



共振特性（スウィープ表示）画面

システム構成

データ収録解析システム「Wave Stocker」は、同時サンプリングユニット（VM-0330/16）、チャージアンプ（VM-1980/3）、データ取得ソフトウェア（DS-0330）から構成されるシステムです。

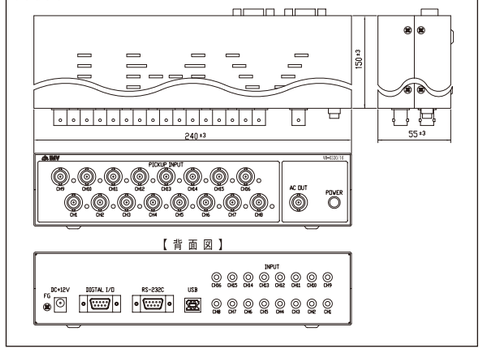


製品仕様

▶16チャンネル同時サンプリングユニット　VM-0330/16

項 目	仕 様
アナログ入力機能	電圧±10V 入力結合：DCもしくはAC（0.07Hz） 定電流出力：3mAオンオフ可（アンプ内蔵型センサ用）
A/D変換機能	サンプリング周波数：12.8kHz/ch（MAX） 分解能：24bit
増幅機能	1,5,10,20,50,100倍
警告表示機能	オーバーレンジ　LED点灯（HOLD）
デジタル入出力機能	2入力, 2出力
電源	DC12V（専用ACアダプタを使用）
使用温度湿度範囲	0～+50℃　20～80%RH（結露しないこと）
外形寸法 / 質量	240（W）x 150（D）x 55（H）mm /1.6kg

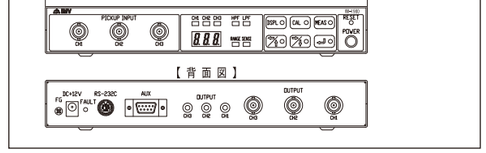
外形図



▶チャージアンプ　VM-1980/3

項 目	仕 様
入力信号	圧電式加速度ピックアップ
振動数範囲	0.4～20kHz
電荷感度設定範囲	0.01～999pC/(m/s^2)
計測レンジ	3.3～66000 m/s^2（電荷感度1.5pC/(m/s^2)時） ＊電荷感度により変動
フィルタ特性	低域遮断特性：スルー、3Hz、10Hz(-18dB/Oct) 高域遮断特性：スルー、1kHz、10kHz(-18dB/Oct)
CAL信号	160Hz,±5V　正弦波出力
警告表示機能	オーバーレンジ：赤LED点灯（HOLD） アンダーレンジ：緑LED点滅（1秒間HOLD）
電源	DC12V（専用ACアダプタを使用）
使用温度湿度範囲	0～+50℃　20～80%RH（結露しないこと）
外形寸法 / 質量	240（W）x 150（D）x 35（H）mm / 0.6kg

外形図



▶ソフトウェア　DS-0330

解析ツール名	機能一覧
Analysis　000　データ収録ツール 概要：16chA/D ユニットからのリアルタイム同時サンプリングデータをファイル化、波形のモニタ機能、再生機能、解析に必要なデータ抽出・フィルタリングなどの波形前処理を行うデータ収録ツール。また、16ch リアルタイムで生波形、FFT 分析波形をモニタすることも可能。このソフトは、他の解析ツールを使用する場合の必須アイテム。	・16ch同時サンプル収録　・テキストファイル出力機能　・印刷機能　・カーソル間データ表示 ・フィルタ処理（FIR）　・波形モニタ機能　・分析ライン数　・ME' scope 収録モード（コヒーレンス、伝達関数） ・トリガ機能　・データ収録機能　・FFT リアルタイムモニタ機能 ・平均化処理　・ロガー収録機能　・窓関数 ・波形処理機能　・フィルタ特性設定　・保存データ
Analysis　001　基本解析ツール 概要：1複数 CH の取得波形で相対的な関係を定量化比較するときに使用。これらは次に続く解析結果を導き出すための基本処理ソフトとしても機能する。	・周波数分析（FFT）：i）コンタ図 ii）3D表示 ・コヒーレンス　・相互相関 ・伝達関数　・リサージュ ・クロススペクトル　・自己相関
Analysis　002　輸送環境解析ツール 概要：輸送環境での製品の破損、市場での製品の耐久性・寿命などを予測する際に、振動試験機上で振動が被るストレスを再現させる。実環境データを元に試験ソース、試験時間の決定などを構築する際に使用。	・周波数分析（FFT）：3D表示 ・グループ化 ・累積頻度分布
Analysis　003　設備診断ツール（1） 概要：設備機器の精密設備診断、傾向管理の解析評価する際に使用。	・調和分析　・同期平均　・確率密度分布　・累積頻度分布 ・ヒストグラム　・エンベロープ　・S-V 曲線 ・エンベロープ結果のFFT　・移動平均　・波形平均
Analysis　004　設備診断ツール（2） 概要：設備診断結果を視覚的に簡略に判断可能。	・次数比分析　・キャンベル線図 ・ポーラ線図　・カスケード線図

※Analysis 000 データ収録ツールは標準構成品です。他のソフトウェアは別売オプションです。

低域振動 シグナルコンディショナー
VM-5123/6

信号の最適化処理を行う小型の信号増幅器

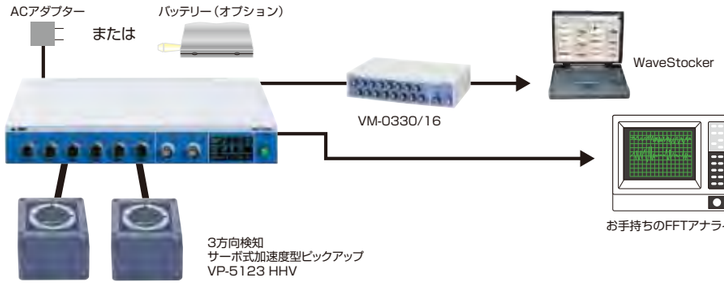
振動加速度計測、波形観測、その他各種解析に使用できます。さらに記録計などに振動データと同時に出力も可能。

特長

- 軽量・コンパクト(920ｇ)
- 6チャンネル(振動入力)+2チャンネル(電圧信号入力)
- 3軸検出タイプのピックアップにも対応
- 切替式計測レンジ&ローパスフィルター
- 高いS/N比

システム構成

サーボ式加速度ピックアアップを接続して信号の最適化処理を行います。交流電圧計等との組み合わせによる振動加速度計測、オシロスコープ等との組み合わせによる波形観測、FFTアナライザとの組み合わせによる各種解析に使用することができます。



製品仕様

項 目	仕 様	備 考
計測チャンネル数	振動入力×6（CH1～CH6） 電圧入力×2（CH7～CH8）	サーボ式加速度ピックアップ（1軸タイプ 3軸タイプ両方可） 騒音計、圧力計、温度計、湿度計などの電圧信号を入力可
入力結合	CH1～CH6 AC/DC CH7～CH8 DC	CH1～CH6 AC：0.1Hz~DC：ゼロ調整・重力加速度キャンセル機能 CH7～CH8 DCのみ
周波数特性	CH1～CH6 0.1Hz/DC～12Hz（±0.5dB） 0.1Hz/DC～30Hz（±0.5dB） 0.1Hz/DC～60Hz（±0.5dB） CH7～CH8 DC～12kHz（±0.5dB） DC～50kHz（±0.5dB）	CH1～CH6 可変ローパスフィルタ（fc=20Hz、50Hz、100Hz）で設定 CH7～CH8 ローパスフィルタ（fc=20kHz）のOn/Offで設定
計測レンジ	CH1～CH6 0.01m/s²・0.1m/s²・1m/s²・10m/s² CH7～CH8 ±5Vフルスケールの電圧信号	——
出力信号	±5Vフルスケールの波形出力	1系統（記録計用）
直線性	±0.5%フルスケール	——
レンジ間誤差	±2%	——
S/N	60dB～100dB以上	100dB以上（計測レンジ：10m/s²）
		96dB以上（計測レンジ：1m/s²）
		80dB以上（計測レンジ：0.1m/s²）
		60dB以上（計測レンジ：0.01m/s²）
校正信号出力	12Hzフルスケール相当	0.01m/s²レンジで校正
外部制御	計測レンジ・ローパスフィルタ	TTLレベル信号にて制御
電　源	DC9～12V 5A	——
消費電力	4W	ピックアップ接続時は0.8×軸数Wの増加
使用温度範囲	0～+50℃	——
外形寸法/質量	240(W)x150(D)x35(H)mm/約920g	——

▶ オプション

品 名	内 容	備 考
出力ケーブル	ミニプラグ-BNC 1.5m	——
バッテリーバック	連続駆動3時間以上(6チャンネル計測時)	市販ノートPC用バッテリー

▶ サーボ式加速度型ピックアップ (VP-5123HHV)

項 目	仕 様
検出方向	HHVの3方向
最大計測加速度	29.4m/s²
感度	0.204V(m/s²)（±5%以内）
振動数範囲	DC～100Hz
固有振動数	400<Hz
直線性	±0.1%フルスケール
分解能	4.9×10⁻⁶m/s²以下
電源電圧	DC±11～16V
使用温度範囲	−25～+70℃
構造	防塵、防滴（IP65）
ケーブル引出方法	防水コネクタ
材質	アルミニウムダイカスト
質量	3kg
セルフテスト	無し

チャージアンプ
VM-1980/3

小型3系統チャージアンプ

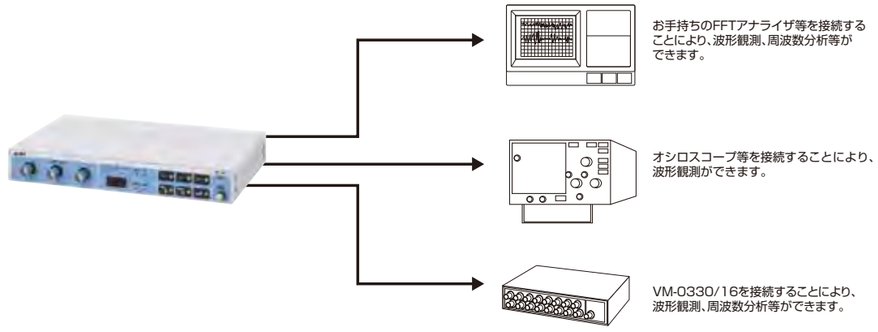
圧電式加速度ピックアップと接続し、加速度波形を電圧で出力するユニットです。

特長

- 小型･軽量
- 据え置きにもポータブルにも対応
- 振動解析システム(WaveStocker)の
  チャージアンプとしても使用可能

システム構成

■AC OUTPUT（フルスケール時±5V）波形出力…オシロスコープ、ストロボスコープ、データレコーダ等に接続



製品仕様

項 目	仕 様
入力信号	圧電式加速度ピックアップ
振動数範囲	0.4～20kHz
電荷感度設定範囲	0.01～999pC/(m/s²)
計測レンジ	3.3～66000m/s²(電荷感度1.5p C/（m/s²)時) ＊電荷感度により変動
フィルタ特性	低域遮断特性：スルー,3Hz,10Hz(-18dB/Oct) 高域遮断特性：スルー,1kHz,10kHz(-18dB/Oct)
CAL信号	160Hz,±5V　正弦波出力
警告表示機能	オーバーレンジ：赤LED点灯（HOLD） アンダーレンジ：緑LED点滅（1秒間HOLD）
電源	DC12V（専用ACアダプタを使用）
使用温度湿度範囲	0～+50℃　20～80%RH（結露しないこと）
外形寸法/質量	240(W)x150(D)x35(H)mm / 0.6kg

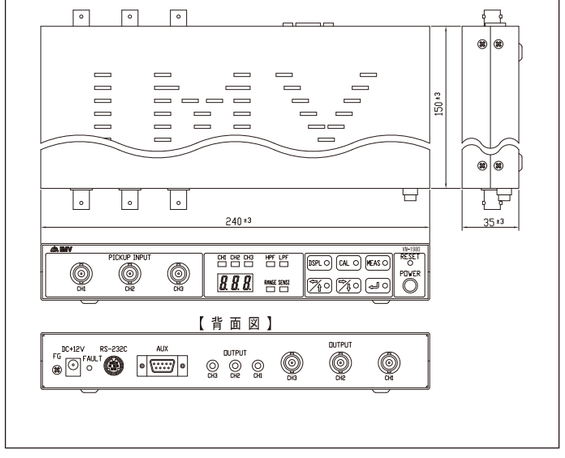
▶ 製品構成

品 名	数 量	備 考
3CHチャージアンプ	1	——
電源アダプタ	1	AC100V　50/60Hz　41VA
取扱説明書	1	最終ページに検査証付

▶ オプション

品 名	備 考
RS-232Cケーブル	RS-232C通信ケーブル 感度・レンジ・HPF・LDFがパソコンで設定可能に
ピンジャック出力ケーブル 0.3m	単芯シールド　モノラルピンジャック-BNC
BNC出力ケーブル 1.5m	BNC-BNCケーブル 1.5m（RG-58AU）
連結接続ケーブル	2台以上のVM-1980を接続するときに使用します。

外形図



ディジタル式 チャージ振動計

VM-1970

振動数範囲1Hz～100kHzをカバー

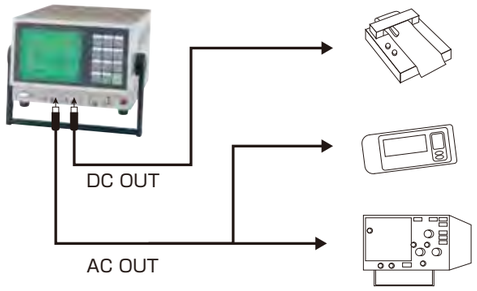
測定値の換算や単位の変更は全て自動。繁雑な作業が不要で読み取りも簡単。

特長

- H関数計測可能
- レベル警報機能付き
- JIS-B-0906(ISO-10816)に準拠した振動シビアリティの計測

システム構成

■AC OUTPUT(フルスケール時±5V、負荷10kΩ以上)波形出力…オシロスコープ、ストロボスコープ、データレコーダ等に接続
■DC OUTPUT(フルスケール時±5V、負荷10kΩ以上)振動レベル出力…ペンレコーダ



レコーダをDC OUT端子と接続することにより、
長時間にわたる振動の変化を記録することができます。

FFTアナライザをAC OUT端子と接続することにより、
波形観測、周波数分析等ができます。

オシロスコープ等をAC OUT端子と接続することにより、
波形観測ができます。

製品仕様

項目	仕様	
入力信号	圧電式加速度ピックアップ	
振動数範囲	加速度：1Hz～100kHz(±3dB)、3Hz～70kHz(±0.5dB) 速度　：3Hz～6kHz (±0.5dB) 変位　：3Hz～600Hz (±0.5dB)	
測定範囲 (電荷感度1.0～9.99 pc/m/s²のピックアップ使用時)	加速度	1,10,100,1000,10000m/s² 5レンジ
	速度	3Hz～1,10,100,1000cm/s 4レンジ 10Hz～1,10,100,1000cm/s 4レンジ 30Hz～0.1,1,10,100,1000cm/s 5レンジ
	変位	3Hz～1,10,100,1000mmp-p 4レンジ 10Hz～0.1,1,10,100,1000mmp-p 5レンジ 30Hz～0.01,0.1,1,10,100mmp-p 5レンジ
	H関数	加速度を2kHz～15kHzのバンドパスフィルタ処理後に検波し、1kHzのローパスフィルタ処理をした加速度値で単位・レンジは加速度と同じとする。
フィルタ特性	低域遮断振動数：OFF (1Hz),3, 10, 30Hz 高域遮断振動数：300Hz, 1, 3, 10k, OFF(100kHz) 遮断特性：-18dB　バターワース	
指示	rms　：実効値　　PEAK　：ピーク値 EQP　：平均値の正弦波等価ピーク値　　P-HOLD：ピーク値の最大値ホールド	
レベル監視機能	警報段数：各CH1段　　警報出力：CH共通1aリレー接点出力/各CH個別TTLレベル出力 設定範囲：各レンジの0～110%　接点容量：DC30V　0.5A、AC120V　0.5A	
出力	波形出力　：電圧0～±5V（負荷10kΩ以上）　　校正用出力：80Hz　正弦波出力 レベル出力：電圧0～+5V（負荷10kΩ以上）	
使用温度湿度範囲	0～+40℃　85%RH以下（結露しないこと）	
電源	商用電源　　：AC100V±15%　50/60Hz　20VA以下 電池　　：乾電池単1型 4個、使用時間 10時間以上 外部直流電源：DC9～12V	
本体寸法 / 質量	200(W)x290(D)x150(H)mm（突起物は含まず）/ 約5kg	

▶ 標準構成

品名	数量	備考
電源アダプタ	1	AC100V用
電源アダプタプラグ	1	同上用付属品
出力ケーブル	1	1.5m
小型ドライバ	1	マイナス型
ヒューズ	2	2A
本体用ビニルカバー	1	——
取扱説明書	2	——

▶ オプション

品名	備考
AUX出力コネクタ	アラーム接点出力用
220(240/200) V-100V変換トランス	電源アダプタ用

輸送環境記録計 タフロガー

TR-1000

輸送手段ルートの検討・評価に

衝撃･落下･温度湿度などの貨物の損傷要因の特定調査、耐振動評価、最適梱包の研究開発に。

特長

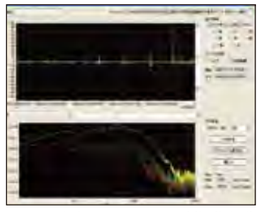
- 3軸加速度ピックアップ・温湿度センサ内蔵
- 全チャンネル同時サンプリング
- USBポートで簡単データ転送
- 最大4日間の連続データ収録可能

機　能

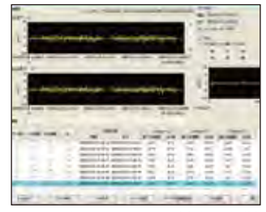
輸送環境の把握

全輸送ルートの振動・温度・湿度を調べ、輸送手段ルートの検討・評価を行うことができます。振動波形は連続収録が可能で、付属ソフト「WaveViewer」を使えば波形表示やPSD解析も可能です。

ソフトウェア画面イメージ（輸送ルート）
※地図使用承認© 昭文社　第54G092号


ソフトウェア画面イメージ（振動波形）

ソフトウェア画面イメージ（PSD解析）


ソフトウェア画面イメージ（データ編集）

製品仕様

項目	仕様
測定項目	振動(内蔵3ch+外部接続6ch)、温湿度
計測レンジ	100,500,1000 (m/s²)
サンプリングレート	512,1280,2560 (Hz)
使用温度湿度範囲	-25～+70℃　5～95%RH（結露しないこと）
位置計測	緯度・経度・速度（オプション）
温湿度・位置収録間隔	1～100分（可変ステップ1[min]）
記録容量	標準8GB（最大32GB※）
データ収集方法	連続収録、イベント収録
メモリ(記録媒体)	SDカード（SDHC）
連続計測日数	最大30日(連続収録,サンプリング 512Hz,外部電池接続,内臓 3ch 収録の場合)
電源（内蔵電池）	充電式リチウムイオン電池×2本
外部電源	外部バッテリー（オプション）/ 車載シガーソケット（オプション）
外形寸法 / 質量	140(W)x112(D)x71(H)mm(固定冶具含まず) / 約1.5kg(電池含む)

※32GBの容量での推奨カードはありません

▶ ソフトウェア

品名	機能
付属ソフトウェア	Wave Viewer(波形表示、PSD 解析) GPS※(位置データ CSV ファイル、NMEA 準拠ファイルを出力、オプション)
オプションソフトウェア	データ抽出ソフトウェア(データ抽出、PSD解析)
推奨動作環境	OS Windows2000/XP/Vista/7 (32bit) CPU　Pentium4(1GHz)以上 *推奨2GHz以上 メモリ 1GB以上

※位置データ地図表示動作確認済ソフト(株) 昭文社「スーパーマップルデジタル」

MEMO

Vibration Pickups

振動ピックアップ

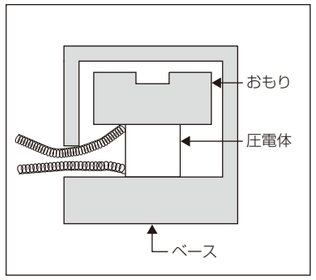
振動ピックアップは振動を検知し電気信号に変換する機器で、通常は、増幅器や振動計本体と接続して使用します。振動を正確に測定するためには、最適な振動ピックアップを選定することが重要です。

圧電式加速度ピックアップ >> P25
ピエゾ抵抗式加速度ピックアップ >> P30

圧電式加速度ピックアップ

圧縮タイプ

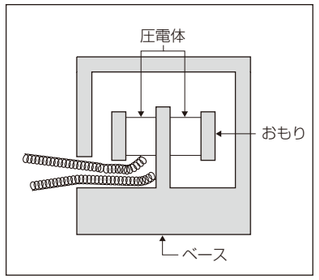
圧縮タイプはベースとおもりの間に圧電体がネジ止めされた構造。機械的強度が極めて強いため、相当高い衝撃力の計測も可能です。また感度に対して共振振動数を高くできますので一般振動計測はもちろん、高速回転機やパイプラインの漏洩検出など高周波振動の計測に適します。



■高振動数、大加速度の測定可能。
■動作が安定で直線範囲が広い。
■測定温度範囲が広い。

シェアタイプ

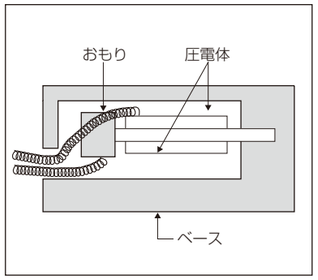
シェアタイプ(せん断タイプ)は圧電体の両電極面にズレが起こるようにした構造。パイロ効果(ピックアップの温度変化によって低周波ノイズが発生)をほとんどうけないので低域からの計測や温度変化の激しい場所での計測に有効です。また、ベーストレイン感度(取付けベースに曲げ等の応力が働いたとき、それに対する感度)が低いので、ベースの歪みによる影響は少なくなります。



■高振動数、大加速度の測定可能。
■温度変化、取付面歪み等の外乱に強い。
■小型軽量品から高感度品まで対応。

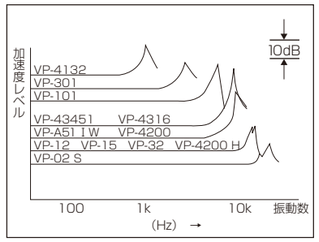
ベンディングタイプ

ベンディングタイプは金属板に圧電体の薄い板を接着し、それを曲げると圧電体に横方向の応力が加わり、曲げに比例した出力を取り出す構造。軽量で高感度にできていますので、地震やダム、発電所などの模型等の小型機器の微小振動測定に適します。



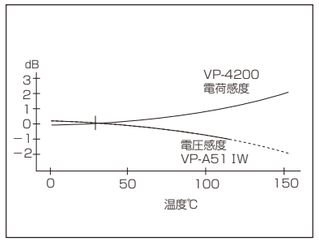
■小型・軽量で高感度。
■動作が安定で直線範囲が広い。

特性



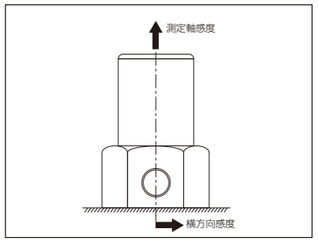
[振動数特性]

圧電式加速度の上限振動数はピックアップ自身の共振振動数又は、ピックアップの取付方法によって測定振動数の上限が決まります。下限振動数は増幅器の時定数で決まります。



[温度特性]

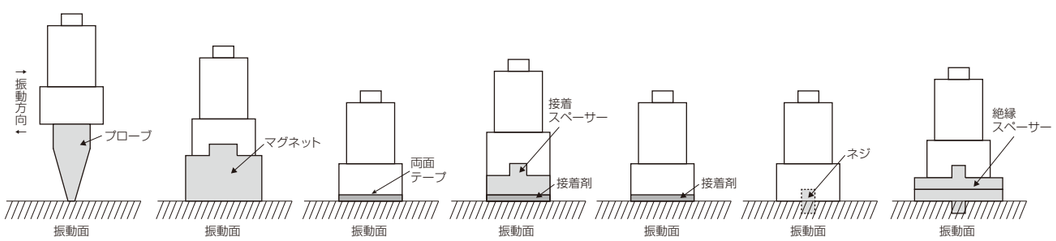
圧電式加速度の場合、温度によってピックアップの感度が変化します。圧電素子材料及びピックアップ構造で、その程度は異なりますが一般に温度が高くなると静電容量と電荷感度は大きくなり、電圧感度は小さくなります。



[横方向感度]

測定軸に対して 90°(横方向)方向の振動を加えた時の感度は、測定軸感度の5%以下です。

固定方法



※ベンディングタイプは据置型又は接着剤・両面テープによる取付けです。

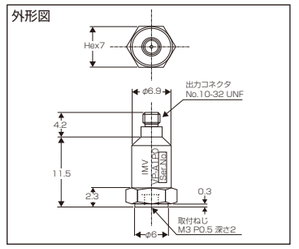
圧電式加速度ピックアップ(プリアンプ内蔵型)

小型 VP-A1P0 アンプ内蔵型加速度センサ

■仕様

共振振動数	Hz	40,000<
振動数範囲	Hz	3~12,000
電圧感度	mV/(m/s²)	1 ±10%
最大計測加速度	(m/s²)	3,000
使用電源		0.5~5mA定電流 電圧15~25V
使用温度範囲	℃	−30~+110
ケーブル引出方式		上方向 M3ネジコネクタ
質量	g	1.9
材質		チタン

外形図

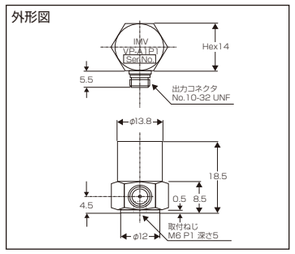


汎用 VP-A1P1 アンプ内蔵型加速度センサ

■仕様

共振振動数	Hz	35,000<
振動数範囲	Hz	10~8,000
電圧感度	mV/(m/s²)	10 ±10%
最大計測加速度	(m/s²)	300
使用電源		0.5~10mA定電流 電圧15~36V
使用温度範囲	℃	−50~+110
ケーブル引出方式		横方向 10-32ネジコネクタ
質量	g	約10
材質		チタン

外形図

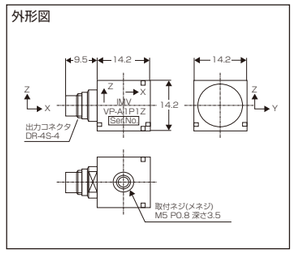


小型 VP-A1P1Z アンプ内蔵型加速度センサ 3軸型

■仕様

共振振動数	Hz	35,000<
振動数範囲	Hz	3~5,000
電圧感度	mV/(m/s²)	10 ±10%
最大計測加速度	(m/s²)	500
使用電源		0.5~10mA定電流 電圧21~24V
使用温度範囲	℃	−50~+110(5mA)−50~+70(10mA)
ケーブル引出方式		横方向 専用コネクタ
質量	g	約11
材質		チタン

外形図

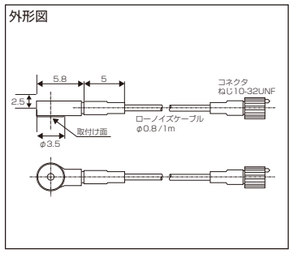


超小型 VP-4M2 シェアタイプ

■仕様

共振振動数	Hz	60,000<
振動数範囲	Hz	fc~13,000 ±1dB※1
電荷感度	pC/(m/s²)	0.035 ±20%
静電容量	pF	340
最大許容加速度	m/s²	100,000
使用温度範囲	℃	−50~+160
ケーブル引出方式		横方向 直出し 10~32 ネジプラグ付
質量	g	0.2
材質		チタン

外形図

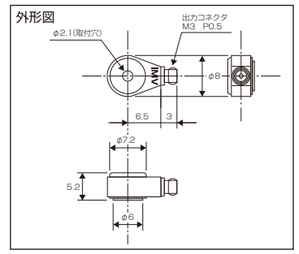


小型・軽量 VP-02 S シェアタイプ

■仕様

共振振動数	Hz	40,000<
振動数範囲	Hz	fc~13,000 ※1
電荷感度	pC/(m/s²)	0.22 ±20%
静電容量	pF	1000
最大許容加速度	m/s²	10,000
使用温度範囲	℃	−20~+150
ケーブル引出方式		横方向 M3ネジコネクタ
質量	g	1.2
材質		チタン及びアルミニウム(A2017B)

外形図

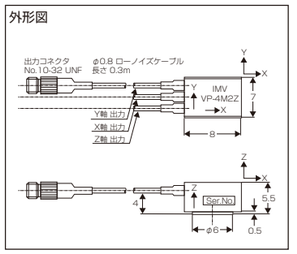


超小型 VP-4M2Z シェアタイプ

■仕様

共振振動数	Hz	50,000<
振動数範囲	Hz	fc~10,000 ※1
電荷感度	pC/(m/s²)	0.04 ±20%
静電容量	pF	250
最大許容加速度	m/s²	50,000
使用温度範囲	℃	−50~+160
ケーブル引出方式		横方向 直出し 10-32 レセプタクル付
質量	g	1.2
材質		チタン

外形図



※1 fc:増幅器の時定数によって決まる値

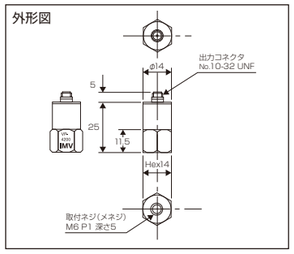
圧電式加速度ピックアップ（チャージ型）

大加速度用・汎用 VP-4200 シェアタイプ

■仕様

共振振動数	Hz	20,000<
振動数範囲	Hz	fc～7,000 ±1dB※1
電荷感度	pC/(m/s²)	5.0 ±10%
静電容量	pF	1,400
最大許容加速度	m/s²	10,000
使用温度範囲	℃	−20～+150
ケーブル引出方式		上方向 10-32ネジコネクタ
質量	g	29
材質		ステンレススチール(SUS303)

外形図

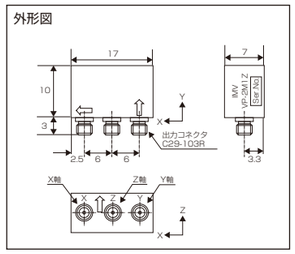


小型 VP-2M1ZR シェアタイプ

■仕様

共振振動数	Hz	35,000<
振動数範囲	Hz	fc～10,000 ※1
電荷感度	pC/(m/s²)	0.16 ±20%
静電容量	pF	440
最大許容加速度	m/s²	50,000
使用温度範囲	℃	−20～+160
ケーブル引出方式		横方向 M3ネジコネクタ
質量	g	5.2
材質		チタン

外形図

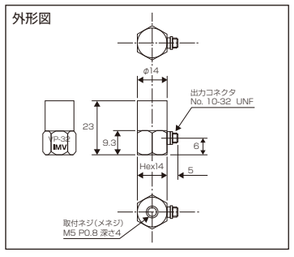


高温度範囲型 VP-32 シェアタイプ

■仕様

共振振動数	Hz	30,000<
振動数範囲	Hz	fc～10,000 ±1dB※1
電荷感度	pC/(m/s²)	3.0 ±10%
静電容量	pF	1,500
最大許容加速度	m/s²	9,800
使用温度範囲	℃	−40～+160
ケーブル引出方式		横方向 10-32 ネジコネクタ
質量	g	24
材質		ステンレススチール(SUS303)

外形図

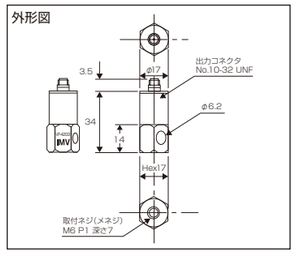


絶縁・汎用型 VP-4200 I シェアタイプ

■仕様

共振振動数	Hz	25,000<
振動数範囲	Hz	fc～7,000 ±1dB※1
電荷感度	pC/(m/s²)	5.0 ±10%
静電容量	pF	1,000
最大許容加速度	m/s²	10,000
使用温度範囲	℃	−20～+120
ケーブル引出方式		上方向 10-32 ネジコネクタ
質量	g	45
材質		ステンレススチール(SUS303)

外形図

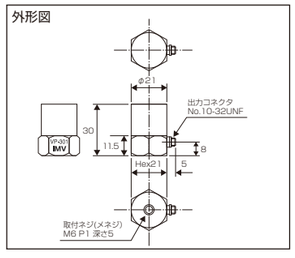


高感度型 VP-301 シェアタイプ

■仕様

共振振動数	Hz	12,000<
振動数範囲	Hz	fc～3,500 ±1dB※1
電荷感度	pC/(m/s²)	35 ±10%
静電容量	pF	1,500 ±20%
最大許容加速度	m/s²	1,500
使用温度範囲	℃	−20～+120
ケーブル引出方式		横方向 10-32 ネジコネクタ
質量	g	100
材質		ステンレススチール(SUS303)

外形図

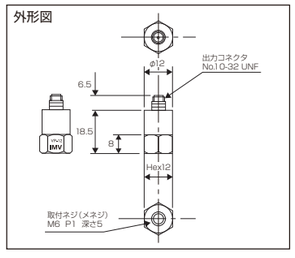


大加速度用・汎用 VP-12 シェアタイプ

■仕様

共振振動数	Hz	30,000<
振動数範囲	Hz	fc～10,000 ±1dB※1
電荷感度	pC/(m/s²)	1.5 ±10%
静電容量	pF	1,300
最大許容加速度	m/s²	20,000
使用温度範囲	℃	−20～+150
ケーブル引出方式		上方向 10-32 ネジコネクタ
質量	g	15
材質		ステンレススチール(SUS303)

外形図



※1 fc：増幅器の時定数によって決まる値

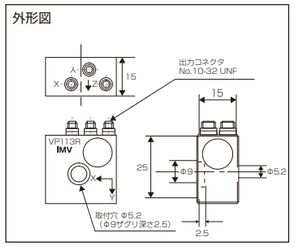
圧電式加速度ピックアップ（チャージ型）

3方向 VP-113R シェアタイプ

■仕様

共振振動数	Hz	15,000<
振動数範囲	Hz	fc～6,000 ±1dB※1
電荷感度	pC/(m/s²)	1.5 ±10%
静電容量	pF	1,300 ±20%
最大許容加速度	m/s²	5,000
使用温度範囲	℃	−20～+150
ケーブル引出方式		横方向 10-32 ネジコネクタ
質量	g	65
材質		ステンレススチール(SUS303)

外形図

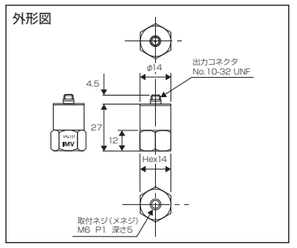


高感度型 VP-101 シェアタイプ

■仕様

共振振動数	Hz	15,000<
振動数範囲	Hz	fc～5,000 ±1dB※1
電荷感度	pC/(m/s²)	10 ±10%
静電容量	pF	1,000
最大許容加速度	m/s²	3,000
使用温度範囲	℃	−20～+120
ケーブル引出方式		上方向 10-32 ネジコネクタ
質量	g	35
材質		ステンレススチール(SUS303)

外形図

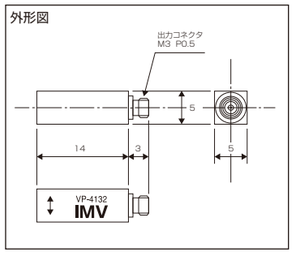


軽量・高感度型 VP-4132 ベンディングタイプ

■仕様

共振振動数	Hz	3,000<
振動数範囲	Hz	fc～1,000 ±1dB※1
電荷感度	pC/(m/s²)	3.5 ±20%
静電容量	pF	1,000
最大許容加速度	m/s²	2,000
使用温度範囲	℃	-20～+80
ケーブル引出方式		横方向 M3ネジコネクタ
質量	g	0.9
材質		アルミニウム(A5052)

外形図

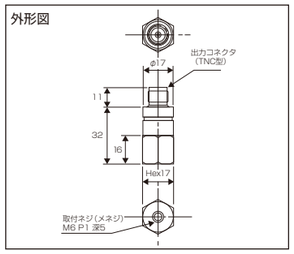


絶縁・防水(防まつ型) VP-42 IW 圧縮タイプ

■仕様

共振振動数	Hz	30,000<
振動数範囲	Hz	fc～10,000 ±1dB※1
電荷感度	pC/(m/s²)	5.0 ±10%
静電容量	pF	1,000
最大許容加速度	m/s²	5,000
使用温度範囲	℃	-30～+150
構造		絶縁防水 IP54
ケーブル引出方式		上方向TNCコネクタ
質量	g	45
材質		ステンレススチール(SUS303)

外形図

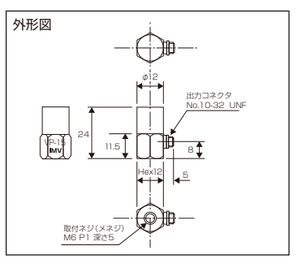


大加速度用 VP-15 圧縮タイプ

■仕様

共振振動数	Hz	35,000<
振動数範囲	Hz	fc～10,000 ±1dB※1
電荷感度	pC/(m/s²)	1.5 ±20%
静電容量	pF	950
最大許容加速度	m/s²	20,000
使用温度範囲	℃	-30～+150
ケーブル引出方式		横方向 10-32 ネジコネクタ
質量	g	9
材質		アルミニウム(A2017B)

外形図

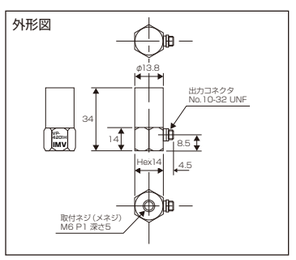


高温型 VP-4201H 圧縮タイプ

■仕様

共振振動数	Hz	23,000<
振動数範囲	Hz	fc～5,000 ±1dB※1
電荷感度	pC/(m/s²)	5.0 ±20%
静電容量	pF	1,000
最大許容加速度	m/s²	16,000
使用温度範囲	℃	−20～+250
ケーブル引出方式		横方向 10-32 ネジコネクタ
質量	g	42
材質		ステンレススチール(SUS304)

外形図



※1 fc：増幅器の時定数によって決まる値

圧電加速度型ピックアップ用ケーブルアセンブリ

ピックアップ	コネクタ	ケーブル	機器側コネクタ	付加コード名
VP-12 VP-113 VP-32 VP-4200 VP-4200 I VP-4203 VP-101 VP-301 VP-A1P1 VP-15	10-32 ネジプラグ （MTS）	HB-2C（200℃）	BNCプラグ または 10-32ネジプラグ （MTS）	HB-2C/ □/MB HB-2C/ □/MM
VP-4201H	10-32 ネジプラグ （耐熱）	HR-2C（260℃）	BNCプラグ または 10-32ネジプラグ （MTS）	HR-2C/ □/MB HR-2C/ □/MM
VP-02 S VP-4132 VP-2M1Z VP-A1P0	M3 ネジプラグ	HB-1.2C(200℃)	BNCプラグ または 10-32ネジプラグ （MTS）	HB-1.2C/ □/SB HB-1.2C/ □/SM
VP-42 IW	TNC ネジプラグ	HB-3C(200℃)	BNCプラグ	HB-3C/ □/TB
VP-A51 IW VP-A4345 I	TNC ネジプラグ ゴムキャップが付属します	RG-58AU(60℃)	BNCプラグ または コネクタなし	RG-58AU/ ※/TB RG-58AU/ ※/TF

※はケーブルの長さが入ります。
設置条件・監視条件により変動しますので、詳細についてはお問い合せください。

電圧加速度型ピックアップ用マウンティングアダプタ

小型強力マグネット
MH-201R
磁力が強く絶縁したタイプ

小型強力マグネット
（曲面取付け用）
MH-203R

マグネット（普及タイプ）
KM-025C

絶縁スペーサー IS-6
対象物からの
ノイズをカット

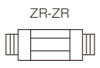
接着スペーサー AS-6
ピックアップを
接着剤で固定

メカニカルフィルター
MCF-6H
過大な高周波振動をカット

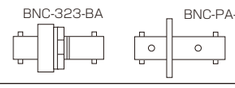
中継、変換コネクタ

BNC-P-C25J-A
MTSをBNCに変換

ZR-ZR
MTS同士を接続



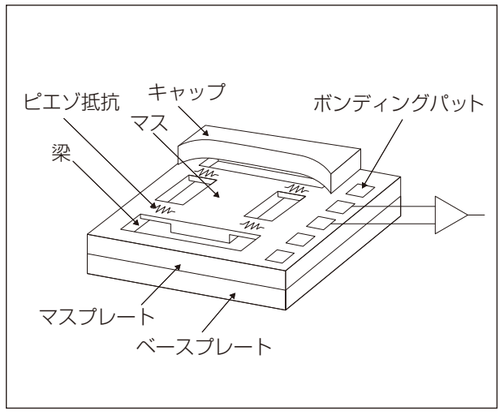
BNC323-BA・BNC-PA-JJ
BNCコネクタをパネル取り付け



ピエゾ抵抗式加速度ピックアップ

マイクロマシニングと半導体製造技術により、1枚のシリコンチップ上に、マスと梁を生成し梁上部にピエゾ抵抗を作り込んだ、安定した構造となっています。ピエゾ抵抗でブリッジを構成し、印加された加速度による抵抗変化を、電圧信号として出力します。

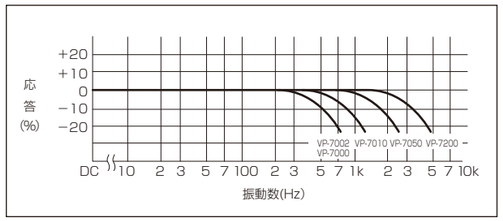
■超低周波から数kHzまで、広い振動数範囲の計測可能
■小型、軽量
■高感度
■高い耐加速度



特性

[振動数特性]

上限振動数はピックアップ内部に組み込まれているダンピング機構で決まります。下限振動数は、DCから計測できます。

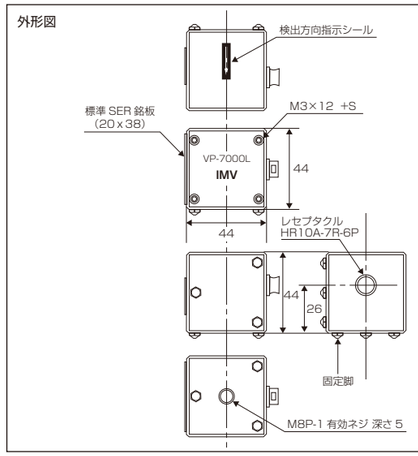


小型・軽量タイプ **VP-7000L** 地上据置

■仕様

感度	mV/(m/s²)	100
固有振動数	Hz	DC～100
振動数範囲	Hz	DC～100
最大計測加速度	m/s²	20
最大許容加速度	m/s²	300
使用温度範囲	℃	−10～+70
質量	g	200

外形図



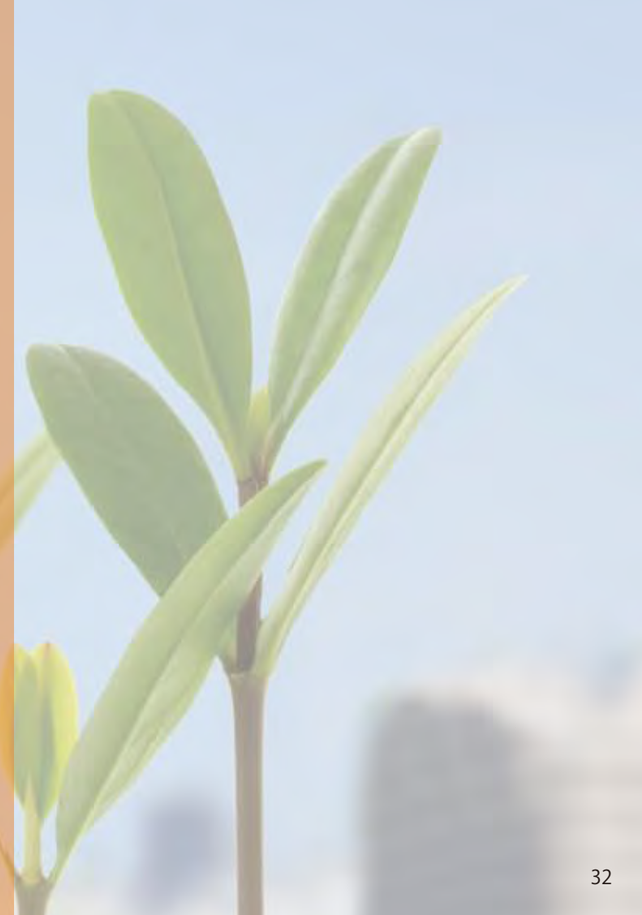
MEMO

Related Products

関連製品&
その他ご案内

IMVでは振動測定におけるトータルサービスを提供するため、関連製品もお取扱いしております。

積分騒音計 >> P33
回転ローターキット >> P33
振動計校正装置 >> P34
保証＆メンテナンスについて >> P35
テクニカルガイド >> P36
その他製品・サービスのご案内 >> P39
販売終了機種のご案内 >> P40



積分騒音計 株式会社アコー製

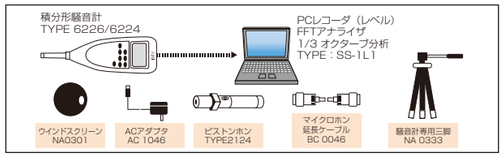
TYPE6226（普通）
TYPE6224（精密）

環境騒音測定に適した積分形騒音計

等価騒音レベル[Leq]、単発騒音暴露レベル[LAE]、時間率騒音レベル[Lx]の機能を搭載しています。

特長

- リニアリティ100dBのワイドレンジ
- 最大10,000データのメモリ機能
- 計測中のデータを、リアルタイムにパソコン送信



項 目		TYPE 6226（普通）	TYPE 6224（精密）
適合規格		計量法　普通騒音計　JIS 1502 IEC 651・804 Type2	計量法　精密騒音計　JIS C 1505 IEC 651・804 Type1
測定範囲		28～130dB(A)33～130dB(C)	27～130dB(A) 38～130dB(C)
JIS表示		38～130 dB(F)	41～130dB(F)
測定周波数範囲		20Hz～8kHz	20Hz～12.5kHz
動特性		FAST, SLOW, IMPULSE	
周波数補正特性		A, C, FLAT	
測定項目		瞬時値Lp, 等価騒音レベルLeq, 単発騒音暴露レベルLAE, 最大値Lmax, 最小値Lmin, 時間率騒音Lx(任意選択の5値)	
測定時間		1s, 3s, 5s,10s,1min, 5min,10min,15min, 30min,1h, 8h, 24h 手動(最大199h59m59s)	
メモリ機能		演算値をメモリに記憶（10,000データ）	
時計機能		内蔵（年／月／日／時：分：秒）	
校正信号		内蔵発振器により電気的校正（1KHz正弦波）	
出力	AC出力	出力電圧：1Vrms(FS)	
	DC出力	出力電力：2.5V(FS)	
	I/O端子	インターフェース：RS-232C（非同期）	
電源		単3乾電池4本又はACアダプタ	
電池寿命		アルカリ乾電池：約20時間	
使用温湿度条件		－10～＋50℃　30～90%RH（結露しないこと）	
寸法		85(W)x46(D)X284(H)mm	85(W)x46(D)X287(H)mm
重量		約420g（電池含む）	

回転ローターキット

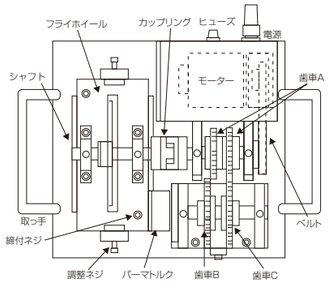
VM-101

設備診断技術が習得可能な教育用モデル

回転機械の正常な状態と、異常な状態を人為的に作り出し、それぞれの状況の比較や分析を行います。

特長

- 回転機械の模擬的装置
- 回転機械の故障状態を再現



▶ ベアリング仕様

型 式	1302 (NSK)
転動体直径	6.35mm
転動体個数	10個
ピッチ直径	27.6mm
接触角	9°00″

▶ 歯車仕様

歯車A	歯数56（正常、固定）
歯車B	歯数90（歯欠け有り）
歯車C	歯数90（正常）

項 目	仕 様
回転数	0～1.410rpm
使用電源	AC100V　50/60Hz
寸法	265(W)x350(L)X275(H)mm
重量	約20kg

振動計校正装置

VM-7144&VM-1970

振動計校正用に設計された動電型広帯域用加振装置

低域（2Hz）～高域（20kHz）まで広範囲での高精度校正が可能。動電型検出器、圧電型検出器、非接触型検出器の校正試験に適しています。

特長

- 大きな検出器取付けテーブル（φ82）
- 基準検出器は振動発生機（VE-7144）に内蔵
- ご指定の検出器取付けも可能
- 水平振動台（PET-03H）も使用可能

VM-7144

基準振動計
VM-1970

▶ VM-7144

項 目	仕 様
加振力	49N
最大加速度	49m/s
最大変位	2mmp-p
使用振動数範囲	2～20000Hz
振動数表示	5桁(ディジタル表示)
使用電源	AC100V　50/60Hz

▶ VM-1970

項 目	仕 様
振動数特性	加速度：3Hz～70kHz　±0.5dB　1Hz～100kHz　±3dB 速　度：3Hz～6kHz　±0.5dB 変　位：3Hz～600Hz　±0.5dB
入力レンジ及び測定範囲 ( )内はピックアップ5pC(m/s²)時のレンジ	加速度：1Hz～0.1（1/10/100/1000/10000)100000m/s² 速　度：3Hz～0.01（0.1/1/10/100/1000)cm/s 変　位：10Hz～0.01（0.1/1/10/100/1000)mm-p-p
指示	rms：真実効値 EQP：平均値の正弦波等価ピーク値
電荷感度設定	0.1～999 p (m/s²)
電源	AC100±15V　50/60Hz　20VA 単一型乾電池　4個
寸法・質量	200(W)x290(D)x150(H)mm 約5kg

関連製品&その他ご案内

保証＆メンテナンスについて

■保証

当社製品は、厳密な社内検査を経ておりますが、万一故障の際は、その症状をご確認の上、営業所までご連絡ください。

保証期間

製品の保証期間は、ご指定の場所に納入後1年もしくは2年間とします。(製品によって異なりますのでお問合せください)

保証範囲

(1)上記保証期間中に当社の責任による故障が発生した場合は、無償で修理させていただきます。ただし次に該当する場合は、保証の範囲から除外させていただきます。

- ●取扱説明書、別途取り交わした仕様書などに記載された以外の不適当な条件・環境・取扱い・使用方法に起因した故障
- ●お客様の装置または、ソフトウェアの設計内容など、当社製品以外に起因した故障
- ●当社以外による改造、修理に起因した故障
- ●取扱説明書などに記載している消耗部品が正しく、保守・交換されていれば防止できたと確認できる故障
- ●その他、火災、地震、水害などの災害及び電圧異常など当社側の責任ではない外部要因による故障

(2)保証範囲は(1)を上限とし、当社製品の故障に起因するお客様での二次災害(装置の損傷、機械損失、逸室利益等)及びいかなる損害も保証の対象外とさせていただきます。

■メンテナンス

■お預かり点検(弊社工場にて点検実施いたします)

●実施内容
・点検・調整・動作確認、総合加振構成
・報告書及び成績書提出
・ご希望によりトレーサビリティ体系図・校正証明書発行
※修理発生・消耗品交換の際は別途お見積いたします。

●必要日数
工場受付後約10日間 ※場合により必要日数は変動します。

連絡先 /送付先

IMV株式会社 MESエンジニアリングサービス
〒252-0185　神奈川県相模原市緑区日連870
TEL : 042-687-2431
FAX : 042-687-2430

関連製品&その他ご案内

第1項　振動用語

ここでは振動を測定するために知っておきたい用語の意味を解説します。
一般の振動測定では次の3つのパラメーターで評価されます。

1 測定モード(振幅) 振動の大きさを数値で表すための単位。

1. 変位(Displacement)

単位：μm, mm
振動の往復している距離の幅
現在では一般的に両振幅(P-P：Peak to Peak)で表します。
(例)50μmp-p

2. 速度(Velocity)

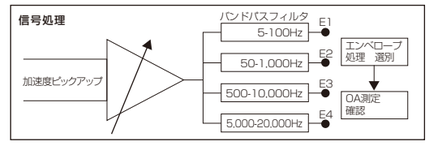
単位：mm, s/m, s
変位の時間に対する変化率
回転機械の状態把握に広く用いられています。

3. 加速度(Acceleration)

単位：m/s^2, (G)
速度の時間に対する変化率
ベアリング等の状態把握に広く用いられています。

4. エンベロープ加速度(E1～E4)

ベアリング診断に有効な関数。
設備の状態を以下の4つの成分から判定します。



1）潤滑成分（E4）
ここで、異常と認められた部位(機械要素)の潤滑を改善すれば、設備や機械を停止・分解せずに、そのまま継続して使用することができます。

2）音成分（E3）
金属同士の接触の程度が強くなり、音として聞こえる成分が大きくなってくる領域です。潤滑を改善しても変化のない場合は、軸受の予圧や内部すきま、負荷等の状態を再検討する必要があります。

3）傷成分（E2）
傷等の金属接触発生箇所が目で観測できる程度になったときに現われる成分です。潤滑を改善したり運転条件を変更するなどして傷の成長進行を遅らせるか、成長パターンを監視して最適な時期にベアリング部位の交換・修理ができるよう計画をたてるのに役立ちます。

4）構造体共振（E1）
構造体を振動させるほどの損傷が発生している場合やガタが生じている場合に観測される成分領域です。通常、アンバランスやミスアライメントを評価する成分ですが、この領域にギアや軸受の信号があると危険です。

・回転数が約3600rpm程度までの機械では上記の成分分割により、ベアリングの状態を判定できます。
・機械振動、軸受異常信号、ギアのかみ合い周波数は、非常に狭い周波数レンジに密集して存在していることが、設備診断用のFFTとしての必要条件です。

5. H関数

ベアリング・異常音検出等に有効な関数です。　適用機種：スマートバイブロ ※VM-4424S/Hのみ(P10), チャージ振動計(P21)

6. B関数

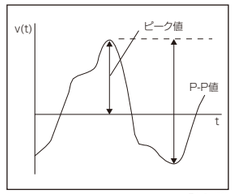
ベアリングの診断に有効な関数です。対象機種にはB関数を利用したベアリングの絶対判定値を搭載しています。　適用機種：スマートバイブロ ※VM-4424S/Hのみ(P10)

2 測定ファンクション　測定モードで表した波形を元に、絶対値で表現する方法。

1. PEAK(ピーク値)

一定区間内の最大値
衝撃波形や変動の少ない
波形等の評価に用います。

$$V_{PEAK}=|v(T)|max$$

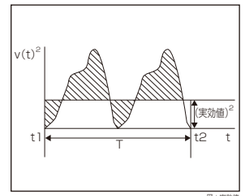


図：ピーク値

2. rms(実効値)

一定区間内における各瞬時値の2乗平均値の
平方根振動波形に含まれるパワーに相当
速度のrms値は設備診断の重要な要素です。

$$V_{rms}=\sqrt{\frac{1}{T}\int_{t1}^{t2} v(t)^2 dt}$$



図：実効値

3. C・F(波高率：クレストファクター)

PEAKとRMSの比
ベアリングの相対比較による劣化判断材料に利用できます。
C・F =PEAK/rms

4. EQP(等価ピーク値)

RMSから正弦波であると仮定した場合のピーク値。
正弦波ではrms×√2=PEAKという関係が成り立つ。振動監視装置などで警報を出力する場合、突出した信号が入ってきても誤動作しにくいようにEQPで監視をする場合があります。

3 振動数　単位:Hz、振動している物体が1秒間に繰り返す回数

振動を数値で表すためには、これらの「測定モード」「測定ファンクション」
「振動数」を確定させる必要があります。

例)10～1000Hz(1kHz)　　変位　30μmP-P
　10～10,000Hz(10kHz)加速度　50m/s^2
同一の場所を測定しても、表現は同じとは限りません。

第2項　判定値

回転機械の診断に使用する振動評価基準を解説します。

1 ISO振動評価基準

回転機械におけるコンディションの総合判断に広く用いられています。現在のISO規格では10816-3:2009中で速度のrmsの絶対判定値の記載があります。

適用機種：カードバイブロAir2 (P5)

対象機械は2つの大きなグループに分かれています。

グループ1

大型機械
出力：300kW～50MW、シャフト高さ：315mm以上

グループ2

中型機械
出力：15kW～300kW、シャフト高さ：160mm～315mm

図：振動シビアリティ測定器に関する要求事項　10816-3：2009

振動シビアリティの範囲	機械のグループに対する「よさ判定」例			
速度のRMS値 (mm/s)-区分境界の値-	グループ2		グループ1	
0.71	A	A	A	A
1.4	B			
2.3				
2.8	C	B	B	
3.5				B
4.5		C	C	
7.1	D			C
11.0		D	D	D
基礎	固	柔	固	柔

A:良　B:可　C:警告　D:危険

2 ベアリング判定基準　エンベロープ 加速度E3の判定基準振動

一般的にベアリングの傷を検出するためには加速度測定が適しているといわれていますが、実際の測定時には様々なノイズが混入し判別しづらいことがあります。そのノイズを除去させるエンベロープ処理後の加速度E3における絶対判定値です。

適用機種：カードバイブロAir2 (P5)

クラス分類について

(a)クラス1	軸受内径：Dia. 200 ～ 500 mm 回転数　：500RPM未満
(b)クラス2	軸受内径：Dia. 50 ～ 300 mm 回転数　：500 ～ 1800 RPM
(c)クラス3	軸受内径：Dia. 20 ～ 150 mm 回転数　：1800か3600RPMのどちらか。 E3のPeak値を使用して判定する。

※右表のように、測定対象機械の軸径･回転数で判定基準を選択し判定する。

クラスを機械の軸径（Diameter）と回転数で分類

振動シビアリティ	軸径/回転数		
	クラス1	クラス2	クラス3
Fmax 60,000 CPM 1000Hz	軸径:200～500mm 回転数<500RPM	軸径:50～300mm 500<回転数 <1800RPM	軸径:20～150mm 回転数:1800 or 3600RPM
1.0 [m/s²E] / 0.1 [GE]			
4.9 / 0.5	良 (Good)	良 (Good)	良 (Good)
7.4 / 0.75	可 (Satisfactory)		
9.8 / 1	注意 (Alert)	可 (Satisfactory)	
19.6 / 2		注意 (Alert)	可 (Satisfactory)
39.2 / 4	危険 (Danger)		注意 (Alert)
98.1 / 10		危険 (Danger)	危険 (Danger)

1G=9.806m/s²

第3項　振動計測装置

1、2項を理解した上で振動測定結果を活用してください。

1 設備診断の進め方　初めて一般回転機械の振動測定を行い設備診断に活かすには、次の手順で進めてください。

1. 被測定物の確認

A. 種類…モータ･ファン等の大まかな分類。
B. 仕様…特に回転数･容量等が振動測定には重要な情報。
C. 構成…どんな軸受構造になっているか等、振動要因の推定及び測定箇所の決定に必要。

2. 測定準備

A. 測定箇所の決定……各軸受部を3方向測定することが理想です。
B. 測定モードの決定… 機械全体の診断として速度、軸受･歯車･弁板等の診断に加速度を併用します。また、エンベロープ加速度E1～E4、B関数、H関数の搭載している振動計は加速度の代わりにこれらのモードを使用されることをお勧めします。

3. 測定

以上の準備・確認をした後に測定をしてください。

1）ピックアップの取付け方法

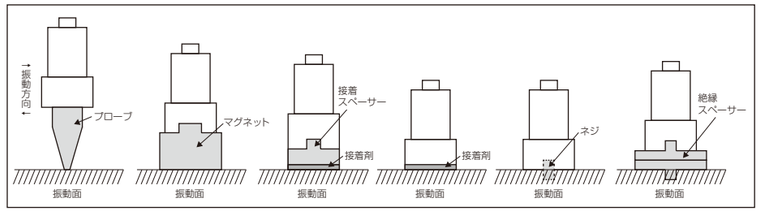
振動計のピックアップの取り付け方法により、データがばらついたり、正確に測定ができない場合があります。特に次のことを心がけてください。

A …しっかり密着させる。
B …設置面は全て接触させる。
C …対象機の軸に対して垂直または水平に取り付ける。

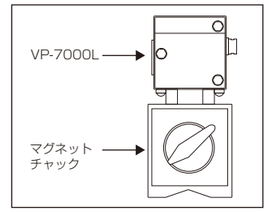
2）データの確認

初めて測定する場合複数回測定してみて、振動の変動が大きかったり、測定の仕方によりデータがばらつかないか確認をしてください。

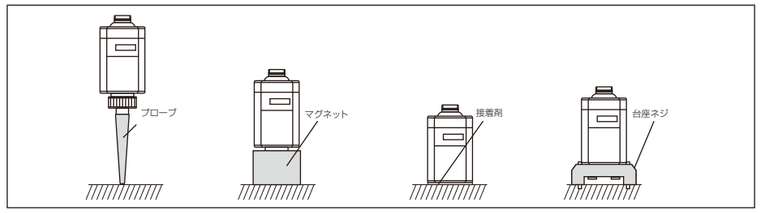
■圧電式加速度ピックアップ



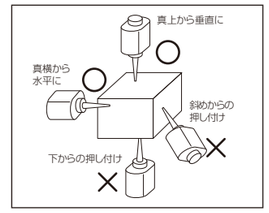
■サーボ式加速度・ピエゾ抵抗式加速度ピックアップ



■動電式速度ピックアップ



■ポータブル振動計



4. 評価

測定したデータを元に評価をします。

1）絶対値判定

A …速度のrms値は2.1.項「JIS/ISO振動評価基準」を参考に評価してみます。Dランクに入っている場合は、危険領域に入っている可能性があります。
他の診断方法でも確認する等の処置を検討してみてください。
B …ベアリング診断
上の速度のrms値に異常が無くともベアリングの傷やグリス切れといった初期劣化を確認することが、加速度で行えます。
*これらの判定値は目安として使用し、実情に合わない場合対象機の条件により変更してください。
*異常判定になった場合、FFTアナライザーを使用した精密診断も有効です。

関連製品&その他ご案内

その他製品・サービスのご案内

■振動試験装置

振動試験装置は、製品が受ける振動環境を再現し、その信頼性や耐久性を評価するための試験装置です。実振動をリアルに再現する6自由度振動試験装置や環境にやさしいインテリジェントシステムなど、他社を圧倒する高度技術により動電式システムで国内シェアNO.1を誇ります。

6自由度振動試験装置（動電式）

振動試験装置（Aシリーズ）

■受託振動試験

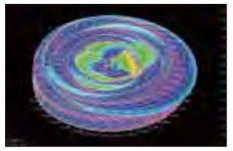
1988年に日本初の振動･衝撃試験専門として東京テストラボを開設して以来、2005年には大阪、2007年には名古屋にテストラボを開設し、高い事業成長を実現。2012年には初の海外テストラボをタイにオープンするなど、国内だけにとどまらずグローバル展開を本格化しています。また2015年10月にはバッテリー試験及び大型振動試験に対応した高度試験センターを山梨県上野原市に開設いたします。

東京テストラボ 上野原サイト 高度試験センター

タイテストラボ

■ソリューションサービス

IMVが長年にわたり積み重ねた豊富な知識を持つ実務経験豊かなエンジニアがあらゆる産業分野における振動･解析の技術支援をいたします。


構造変更シュミレーション解析

製造工場の防音設計施工

■信頼性評価システム

IMVが業界で初採用した1ch/1電源/1計測回路方式のマイグレーションテスター「MIGシリーズ」をはじめ、信頼性、再現性の高い試験を提供いたします。

MIG-8600B

MIG-87

本社 / 事業所案内

大阪

〒555-0011 大阪市西淀川区竹島2-6-10

本社
TEL：06-6478-2565(代)
FAX：06-6478-2567

大阪営業所(振動計測装置)
TEL：06-6471-3155
FAX：06-6471-3158

名古屋

〒470-0217 愛知県みよし市根浦町5-2-18

名古屋営業所(振動試験装置)
TEL：0561-35-5188
FAX：0561-36-4470

東京

〒105-0013 東京都港区浜松町2-1-5
クレトイシビル4階

東京営業所(振動計測装置)
TEL：03-3436-3920
FAX：03-3436-3926

〒105-0013 神奈川県相模原市日連870

MESエンジニアリングサービス部(振動計測装置)
TEL：042-687-2431
FAX：042-687-2430

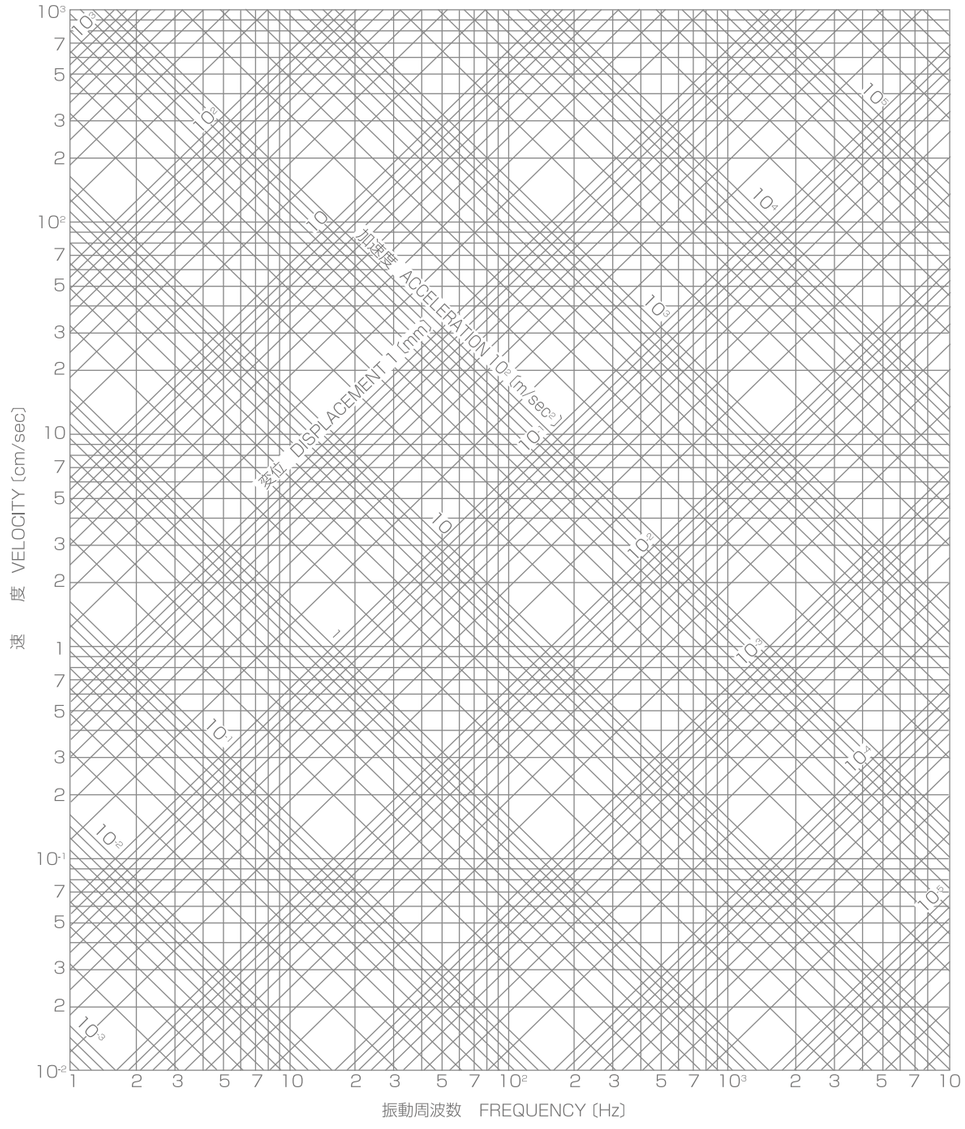
販売終了機種のご案内

販売終了機種			推奨代替機種・システム	
型　式	製品名称	メンテナンス終了時期	型　式	製品名称
DM-9500	常設型設備診断システム	2016年10月31日	—	—
HVS12	12軸乗り心地計測評価システム	2020年4月30日	—	—
SW-101	地震観測装置	メンテナンス期間終了	SW-74	地震監視装置
SW-165	地震スイッチ	メンテナンス期間終了	SW-72	地震監視装置
SW-201	地震スイッチ	2021年10月31日	SW-72	地震監視装置
SW-70	デジタル強震計	メンテナンス期間終了	—	—
SW-8002/n	地震観測装置	メンテナンス期間終了	—	—
SW-81	地震観測装置	2017年7月31日	SW-011-SYS	免震効果記録システム
SW-90 Eシリーズ	地震監視装置	メンテナンス期間終了	SW-74	地震監視装置
SW-90K3	地震監視装置	メンテナンス期間終了	SW-74	地震監視装置
SW-94	地震監視装置	2015年10月1日	SW-74	地震監視装置
SW-94IC	免震効果記録計	2015年10月1日	SW-011-SYS	免震効果記録システム
SW-94SI	地震観測装置	2015年10月1日	SW-74SI	地震監視装置
TR-0220	輸送環境記録計タフロガー	メンテナンス期間終了	TR-1000	輸送環境記録計タフロガー
VM-0110	多チャンネルデーターロガーシステム スマートロガー	2020年4月30日	VM-0330/16	データ収録解析システム Wave Stocker
VM-1220 C	公害用振動レベル計	メンテナンス期間終了	TYPE3233	公害用振動レベル計
VM-2001シリーズ	カードバイブロΣc/カードバイブロ⊿c	メンテナンス期間終了	VM-2012/VM-2012C	カードバイブロ Air2
VM-2002Tr	ポケットレンド	メンテナンス期間終了	VM-2012/VM-2012C	カードバイブロ Air2
VM-2004 Neo Type212	カードバイブロ Neo	メンテナンス期間終了	VM-2012/VM-2012C	カードバイブロ Air2
VM-2005 Adv Type212	カードバイブロ アドバンス	メンテナンス期間終了	—	—
VM-2011	カードバイブロ Air	2020年4月30日	VM-2012/VM-2012C	カードバイブロ Air2
VM-3004SI	ポータバイブロ	2017年9月30日	VM-3024H	スマートバイブロ 動電型ハイエンド
VM-3304SI	アナバイブロ	2017年9月30日	VM-3024H	スマートバイブロ 動電型ハイエンド
VM-3314 A	ポータブル振動計	メンテナンス期間終了	VM-2012/VM-2012C・VM-3024H	カードバイブロ Air2･スマートバイブロ 動電型ハイエンド
VM-3314 AL	低域ポータブル振動計	メンテナンス期間終了	VM-2012/VM-2012C・VM-7024H	カードバイブロ Air2･スマートバイブロピエゾ抵抗式ハイエンド
VM-3324 A	ポータブル振動計	メンテナンス期間終了	VM-2012/VM-2012C・VM-3024H	カードバイブロ Air2･スマートバイブロピエゾ動電式ハイエンド
VM-3324 AL	低域ポータブル振動計	メンテナンス期間終了	VM-2012/VM-2012C・VM-7024H	カードバイブロ Air2･スマートバイブロピエゾ抵抗式ハイエンド
VM-4005	トレンドバイブロ	メンテナンス期間終了	VM-2012 + DS-2013 Tr	カードバイブロ Air2+設備診断ソフトウェア
VM-4105	トレンドバイブロZ	メンテナンス期間終了	VM-2012 + DS-2013 Tr	カードバイブロ Air2+設備診断ソフトウェア
VM-4316	ベアリングチェッカー	メンテナンス期間終了	VM-4424S	スマートバイブロ圧電型スタンダード
VM-4416SI	ベアリングチェッカー	2017年9月30日	VM-4424S	スマートバイブロ圧電型スタンダード
VM-4515SI	サーモバイブロ	2017年9月30日	VM-4424S	スマートバイブロ圧電型スタンダード
VM-7000L	ガルバイブロ	2017年9月30日	VM-7024H	スマートバイブロピエゾ抵抗式ハイエンド
VM-91U	非接触式振動･位置監視装置	メンテナンス期間終了	後継機についてご相談ください。	後継機についてご相談ください。
VM-9120シリーズ	非接触式振動･位置監視装置	メンテナンス期間終了	後継機についてご相談ください。	後継機についてご相談ください。
VM-9123シリーズ	非接触式振動･位置監視装置	メンテナンス期間終了	後継機についてご相談ください。	後継機についてご相談ください。
VP-3354 C/D	動電式速度ピックアップ 中域2方向	メンテナンス期間終了	VP-3354 A	動電式速度ピックアップ　中域2方向
VP-3364 C/D	動電式速度ピックアップ 中域3方向	メンテナンス期間終了	VP-3364 A	動電式速度ピックアップ　中域3方向
VP-4200-6	圧電式加速度ピックアップ	メンテナンス期間終了	VP-4201H	圧電式加速度ピックアップ
VP-4200H	圧電式加速度ピックアップ	メンテナンス期間終了	VP-4201H	圧電式加速度ピックアップ
VP-5112	サーボ式加速度ピックアップ 普及型	2020年4月30日	—	—
VP-5112 HH/HHV	サーボ式加速度ピックアップ 汎用型	2020年4月30日	VP-5113 HH/HHV	サーボ式加速度ピックアップ　防滴型
VP-5122	サーボ式加速度ピックアップ 高感度型	2020年4月30日	—	—

※上記リストに掲載されていない古い製品の代替機種はWEBよりご確認ください。
http://www.imv.co.jp/products/end/index.php

MEMO

振動諸元換算表/振動数・変位・速度・加速度関係早見表



振動変位（Displacement） D=d〔mm〕

振動速度（Velocity） $V=\frac{2\pi fd}{10}$〔cm/sec〕

振動加速度（Acceleration） $A=\frac{(2\pi f)^2}{1000}d$〔m/sec²〕

f：振動周波数（Frequency）〔Hz〕

注：D, V, Aは、片振幅（Single Amplitude）です。

換算表の見方

例1）f =50Hz, D =1mmのとき
V=31cm/sec, A=99m/sec²

例2）f =100Hz, V=100cm/secのとき
D=1.6mm, A=630m/sec²

例3）f =600Hz, A =60m/sec²のとき
D=0.0042mm（4.2μm）, V=1.6cm/sec